
**Kommunikationsfehler in der präklinischen
Notfallmedizin**

**Eine Analyse der
Critical-Incident-Reporting-System Datenbank
in Deutschland**

Dissertation

**Zur Erlangung des akademischen Grades
doctor medicinae
(Dr. med.)**

Vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena

von: Sophia Wilk
geboren am: 08.06.1990
in: Chemnitz

Gutachter:

1. Prof. Dr. Wilhelm Behringer
Zentrum für Notfallmedizin
Universitätsklinik Jena

2. Prof. Dr. Michael Christ
Klinik für Notfallmedizin und Internistische Intensivmedizin
Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Nürnberg

3. PD Dr. Johannes Winning
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
Universitätsklinikum Jena

Tag der öffentlichen Verteidigung: 07.12.2016

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	- 3 -
1 Abkürzungsverzeichnis	- 6 -
2 Zusammenfassung	- 7 -
2.1 Analyse der CIRS-Datenbank	- 7 -
2.2 Arbeitsprozessanalyse im Rettungsdienst	- 8 -
3 Einleitung	- 10 -
3.1 Fehlerkultur und Fehlermanagement.....	- 11 -
3.1.1 Allgemeine Einführung	- 12 -
3.1.2 Personen- und systeminduzierte Fehler.....	- 14 -
3.1.3 Das „Schweizer-Käse-Modell“	- 14 -
3.1.4 Charles Hofling Hospital Experiment	- 15 -
3.2 Critical Incident Reporting System eine Form des Fehlermanagements	- 16 -
3.3 Einführung in die Kommunikation.....	- 18 -
3.3.1 Kommunikationsmodell von Paul Watzlawick	- 18 -
3.3.2 Das Process Communication Model®	- 20 -
3.4 Rettungsdienstfachpersonal- und Notarztqualifikation	- 22 -
3.5 Arbeit der Rettungsleitstelle	- 24 -
3.6 Aktuelle Entwicklungen im Rettungsdienst	- 24 -
3.7 Standardisierte Kursformate.....	- 26 -
4 Ziele der Arbeit	- 27 -
5 Methodik	- 29 -
5.1 CIRS-Auswertung	- 29 -
5.1.1 Homepage.....	- 29 -
5.1.2 Aufarbeitung der Daten	- 29 -
5.1.3 Auswertung der Daten.....	- 30 -
5.1.4 Einteilung in Kategorien	- 33 -

5.2	Arbeitsprozessanalyse im Rettungsdienst	- 35 -
6	Ergebnisse	- 36 -
6.1	Statistische Erhebung.....	- 36 -
6.1.1	Auswertung der Kategorien.....	- 36 -
6.1.2	Auswertung der CIRS-Eintragungen nach Fachrichtung	- 41 -
6.1.3	Auswertung nach Einsatzhäufigkeit	- 43 -
6.1.4	Kategorie I „Nichtbeachtung von Hinweisen des nichtärztlichen Personals durch den Notarzt oder der Hinweise des Notarztes durch das nichtärztliche Personal“	- 46 -
6.1.5	Kategorie III „Doppelcheck-Fehler“	- 47 -
6.1.6	Kategorie V „Kommunikation mit Leistelle und Klinik“	- 47 -
6.1.7	Kategoriezuweisung nach Fachrichtung.....	- 48 -
6.1.8	Berechnung der Intrarater-Reliabilität.....	- 50 -
6.2	Auswertung der Hospitationsphase im Rettungsdienst.....	- 54 -
6.2.1	Prozessanalyse: Eingang des Notrufes bis zur Alarmierung des Rettungsmittels	- 55 -
6.2.2	Prozessanalyse: Anfahrt des Rettungsmittels bis Erstversorgung am Einsatzort	- 57 -
6.2.3	Prozessanalyse: Herstellung der Transportbereitschaft bis zur Übergabe in der Zielklinik	- 60 -
7	Diskussion.....	- 62 -
7.1	Diskussion der CIRS-Ergebnisse.....	- 62 -
7.1.1	Bedeutung von Fehlermeldesystemen im Rettungsdienst	- 62 -
7.1.2	Kategoriezuweisungen	- 63 -
7.1.3	Crew und Team Resource Management zur Sicherheitserhöhung	- 66 -
7.1.4	CIRS-Eintragungen nach Fachrichtung und Einsatzhäufigkeit	- 72 -
7.1.5	Fehlerbetrachtung und Limitationen der statistischen Erhebung.....	- 73 -
7.1.6	Kappa-Berechnung.....	- 74 -
7.2	Diskussion der Arbeitsprozessanalyse	- 76 -

7.2.1	Fehlerbetrachtung der Arbeitsprozessanalyse	- 77 -
7.2.2	Möglichkeiten der Kommunikationsoptimierung in der präklinischen Notfallversorgung	- 77 -
7.2.3	Schaffung von Schnittstellen in der Ausbildung von Rettungsdienstpersonal	- 80 -
7.2.4	Notrufmeldesysteme am Beispiel des 9 Line MedEvac Request	- 80 -
7.2.5	Kommunikationsgrundsätze zur Reduktion von Weisungsmissverständnissen	- 82 -
8	Schlussfolgerung	- 83 -
9	Literatur- und Quellenverzeichnis	- 85 -
10	Anhang	- 88 -
10.1	Erhebungsmaterial	- 88 -
10.1.1	Fragebogen der Website CIRS Notfallmedizin	- 88 -
10.2	Lebenslauf	- 97 -
10.3	Ehrenwörtliche Erklärung	- 99 -
10.4	Abbildungsverzeichnis	- 100 -
10.5	Tabellenverzeichnis	- 102 -
10.6	Danksagung	- 103 -
10.7	Begriffserklärung	- 104 -

1 Abkürzungsverzeichnis

AIMS	Advanced Incident Management System
ASA	American Society of Anesthesiologists
ATLS	Advanced Trauma Life Support
CIRS	Critical Incident Reporting System
CRM	Crew / Crisis Resource Management
DIVI	Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv und Notfallmedizin
EMER	Emergency Medicine Events Register
ETC	European Trauma Course
FA	Facharzt
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
KAT	Kategorie
KBV	Kassenärztlichen Bundesvereinigung
KTW	Krankentransportwagen
LRA	Lehrrettungsassistent
LST	Leitstelle
MANV	Massenanfall von Verletzten
NA	Notarzt
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
PCM®	Process Communications Modell
PECC	Patient Evacuation Coordination Centre
PHTLS	Prehospital Trauma Life Support
RA	Rettungsassistent
RD	Rettungsdienst
RS	Rettungssanitäter
RTW	Rettungswagen
THW	Technisches Hilfswerk
QM	Qualitätsmanagement

2 Zusammenfassung

Die Arbeit untersucht aufeinander aufbauend zwei unterschiedliche Fragestellungen. Zunächst wird die präklinische CIRS-Datenbank ausgewertet. Dem anschließend folgt eine Arbeitsprozessanalyse, die sich an den Ergebnissen der Datenbankanalyse orientiert.

2.1 Analyse der CIRS-Datenbank

Für die präklinische Notfallrettung sind, anders als in vergleichbaren Bereichen der direkten Patientenversorgung, kaum wissenschaftliche Untersuchungen vorhanden.

Fragestellung:

Welchen Einfluss hat die Kommunikation auf die präklinische Patientenversorgung? Analysiert wurde die Fragestellung anhand von Eintragungen in das Critical Incident Reporting System (CIRS).

Methodik:

Eine Expertengruppe aus Notfallmedizinerinnen untersuchte die Eingaben in die präklinische CIRS-Datenbank auf Kommunikationsfehler und ordnete die Zwischenfälle sieben Kategorien zu. Ein Zwischenfall konnte dabei mehrfach Kategorien zugewiesen werden.

Ergebnisse:

Mitarbeiter des Rettungsdienstes gaben über einen Zeitraum von sieben Jahren 845 Zwischenfälle in die CIRS-Datenbank ein. Eine Expertengruppe identifizierte 247 Kommunikationszwischenfälle, die 283-mal in die sieben Kategorien eingeordnet wurden. Besonders häufig waren Zwischenfälle der Kategorien I („Nichtbeachtung von Hinweisen anderer Teammitglieder“: 39%), III („Doppelcheck-Fehler“: 24%) und V („Kommunikation mit Leistelle und Klinik“: 15%).

Schlussfolgerung:

Kommunikationsfehler haben in der CIRS-Datenbank einen Anteil von 30 %. Das zeigt die hohe Relevanz dieses Faktors in der Patientenversorgung. Die speziellen Herausforderungen der präklinischen Notfallversorgung, wie die stetige Rotation im

Team, Stress oder improvisierte Versorgungsbedingungen, erfordern eine gezielte Schulung in Hinblick auf Kommunikationsprozesse.

2.2 Arbeitsprozessanalyse im Rettungsdienst

Die kommunikationsbasierte Fehleranalyse der CIRS-Eintragungen zum Notfallmanagement zeigte Defizite im Verständigungsprozess auf, die in über 30 % der Fälle beinahe oder tatsächlich zu einer Gefährdung von Patienten geführt haben. Aus dieser Untersuchung geht nicht hervor, bei welchen Arbeitsabläufen und Übergabeprozessen diese Kommunikationszwischenfälle besonders häufig auftreten. Die Arbeitsprozessanalyse ist ein anerkanntes Verfahren, um komplexe Zusammenhänge schematisch darzustellen.

Fragestellung:

Wie funktionieren Arbeitsabläufe in der präklinischen Patientenversorgung und wo liegen Fehlerquellen bezüglich der Kommunikation?

Methodik:

Die Arbeitsprozessanalyse basiert auf Beobachtungen im Rettungsdienst. Über Hospitationen in der Notarztbereitschaft und ergänzt durch Interviews mit Kollegen des ärztlichen und nichtärztlichen Personals wurden diese Beobachtungen evaluiert. Die Daten rekrutieren sich aus dem Rettungsdienstbereich der Stadt Jena.

Ergebnis:

Die Analyse visualisierte Arbeitsprozesse in der präklinischen Akutversorgung und verdeutlichte, wo Kommunikationszwischenfälle kumulieren. Die Arbeitsprozessanalyse zeigt, dass insbesondere im Abschnitt der direkten Patientenversorgung durch parallele Arbeitsprozesse gehäuft Fehler auftreten. Vor allem die Kommunikation mit der Rettungsleitstelle birgt das Risiko des Informationsverlusts.

Schlussfolgerung:

Wie die Arbeitsprozessanalyse zeigt, gibt es drei Abschnitte, in denen mit unterschiedlich hoher Prävalenz Zwischenfälle auftreten. Insbesondere im Abschnitt

„Anfahrt des Rettungsmittels bis Erstversorgung am Einsatzort“ kommen gehäuft Fehler vor, vermutlich, weil hier mehrere Arbeitsprozesse parallel laufen. Bei einer kontinuierlichen Verbesserung in der vertikalen und horizontalen Schnittstellenkommunikation ergeben sich die Chancen, teamintern strukturierter zu kommunizieren, Rettungsmittel gezielter zuzuordnen und Patienten besser in weiterbehandelnde Kliniken zu überführen. Ressourcen zur Versorgung können so koordinierter vorgehalten werden. Kommunikationstraining bereits zu Beginn der Ausbildung des ärztlichen und nicht-ärztlichen Personals sowie ein mögliches ziviles Request-Schema sind denkbare Strategien, um kommunikationsassoziierte (beinahe-) Zwischenfälle zu vermeiden.

3 Einleitung

Die präklinische Notfallmedizin steht in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Risikofaktoren, die in der Summe zu einer Patientengefährdung führen können. Fehlermanagement, Fehlerkultur und die Implementierung von Systemen zur Verbesserung der Patientensicherheit sind weltweit zunehmend Gegenstand von Forschungsarbeiten. Oftmals beruhen Fehler oder Beinahe-Fehler auf Lücken in Kontrollsystemen oder organisatorischem Missmanagement. Die Reduktion von Fehlern in der Patientenversorgung wirkt sich nicht zuletzt auch wirtschaftlich aus (Stefl 2001). Im Widerspruch dazu nehmen Mitarbeiter die Fehlerauswertung häufig als zusätzliche Belastung wahr. Für das Klinikmanagement ist es daher wichtig, Sicherheitssysteme zu entwickeln, Mitarbeiter zu schulen und vorhandene Strukturen zu optimieren.

Kommunikation ist ein Schlüsselement konstruktiver Teamarbeit. Vor allem in Hochrisikosituationen, wie sie im Rettungsdienst regelmäßig vorkommen, entscheidet eine gezielte Verständigung über die Effektivität von Maßnahmen. Wie unterschiedliche Ebenen der Kommunikation miteinander interagieren, hat maßgeblichen Einfluss auf die Patientenversorgung. Ob teaminterne Absprachen oder die Koordination mit der Leitstelle und dem aufnehmenden Krankenhaus: Kommunikation ist eine mögliche und wichtige Fehlerquelle (Kripalani et al. 2007). Um präventive Strategien entwickeln zu können, bedarf es einer genaueren Betrachtung von potenziellen Ursachen.

Die Arbeitsprozessanalyse lehnt an die S3-Leitlinie „Polytraumaversorgung/Schwerverletztenbehandlung“ an. Sie postuliert eine Patientenversorgung nach einem festen Schockraumprotokoll, anhand dessen Empfehlungen zur strukturierten präklinischen Behandlung abgeleitet wurden. Dabei lag der Fokus vor allem auf der Ergänzung bereits vorhandener Konzepte, wie des *Prehospital Trauma Life Support* (PHTLS) oder des *European Trauma Course* (ETC). Insbesondere Zwischenfälle aufgrund von strukturbedingten Kommunikationsdefiziten waren hierbei von Interesse. Auf die schlechte Evidenzlage in der präklinischen Notfallversorgung wird in der Leitlinie zur Polytraumaversorgung hingewiesen. Umso wichtiger sei es, für die Phase

der Behandlung klare Handlungsstrategien zu entwickeln. Vor allem Unentschlossenheit, Chaos und Hektik führen zu vermeidbaren Verzögerungen und sind demnach für die Risikoerhöhung der posttraumatischen Morbidität und Mortalität verantwortlich (Bouillon et al. 2013).

3.1 Fehlerkultur und Fehlermanagement

Fehler gehören zum menschlichen Leben. Das Auftreten von Fehlern im medizinischen Alltag ist daher eher die „Norm“ und Teil der ärztlichen Arbeit (Rall und Oberfrank 2013). Das Bewusstsein hierfür und die Art und Weise des Umgangs damit sind wesentliche Faktoren einer Fehlerkultur. Das sollte daher ein essenzieller Bestandteil der Ausbildung in ärztlichen und nicht-ärztlichen Berufen sein. Denn die umfassende medizinische Ausbildung allein ist kein Garant für eine erfolgreiche Patientenversorgung. **Tabelle 1** verdeutlicht, wie eng medizinisches Wissen und Teamwork auf das Outcome des Patienten wirken. Die Teamleistungsformel zeigt den Zusammenhang zwischen medizinischem Know-how in Bezug auf erreichbaren Behandlungserfolg und Patientensicherheit.

Der Wert 100% entspricht dabei dem theoretischen Höchstmaß des Behandlungserfolges und der Patientensicherheit (Rall und Oberfrank 2013).

Tabelle 1 Teamleistungsformel (Rall und Oberfrank 2013)

Medizinisches Wissen & Fähigkeiten	X	Teamwork & Human Factors (CRM ^a)	X	Teamleistung = Behandlungserfolg & Patientensicherheit
100 %		0 %		~ 0 %
80 %		20 %		~ 16 %
100 %		20 %		~ 20 %
20 %		100 %		~ 20 %
50 %		50 %		~ 25 %
60 %		70 %		~ 42 %
70 %		100 %		~ 70 %
100 %		100 %		~ 100 %

^a Crew / Crisis Resource Management

Die Daten demonstrieren, wie wichtig es ist, den Fokus verstärkt auf den Ausbau von „soft skills“ wie Kommunikations- und Teamleader-Training zu lenken, die in der Ausbildung immer noch unterrepräsentiert sind.

3.1.1 Allgemeine Einführung

In den USA konnte durch die Einführung von CRM-basierten Trainingsmaßnahmen die gesamte chirurgische Mortalität um 18% im Jahr reduziert werden (Neily et al. 2010). Das liegt nicht zuletzt an der immanenten Entwicklung von Qualitätsrichtlinien und bestimmten Algorithmen in der Patientenversorgung. Ein wichtiges Ziel zur Kommunikationsverbesserung war dabei die Schnittstellenentwicklung zwischen klinischer und präklinischer Versorgung (Schweigkofler und Hoffmann 2013). Mit einheitlichen Konzepten zur Patientenversorgung konnte das unter anderem erreicht werden. Dazu gehören das seit 2007 in Deutschland angewendete PHTLS-Konzept oder das ATLS-Konzept (siehe Absatz 3.7), das 2006 in das Weißbuch „Schwerverletztenversorgung“ Eingang fand (Bouillon et al. 2013, Wolfl et al. 2008).

Obwohl diverse Strategien in den vergangenen Jahren die Patientensicherheit verstärkt in den Fokus der klinischen Tätigkeit rückten, blieb der konstruktive Umgang mit Fehler in diesem Bereich schwierig. Die Medizin, in der potenzielle Fehler einen Patientenschaden, wenn nicht sogar den Tod zur Folge haben können, ist unter diesem Aspekt immer im Fokus juristischer oder mindestens finanzieller Sanktionen (Oetken 2013). Zudem steht in unserem Kulturkreis im Sinne des „Naming-blaming-shaming“-Prinzips eher die Suche nach einem Schuldigen im Vordergrund. Die Analyse, wie und warum Fehler entstehen, ist zweitrangig. Die Frage, mit welchen Strategien diese am besten vermieden werden können, bleibt somit außen vor (Ebner 2008).

Eine proaktive Fehlerkultur für den institutionellen Umgang mit Zwischenfällen in der Patientenversorgung ist in der Konsequenz jedoch unumgänglich, weil letztlich alle Beteiligten davon profitieren.

Fehlerkultur als solche beschreibt den Umgang mit Fehlern und ist eng verbunden mit dem Fehlermanagement. Dieses greift wiederum dann, wenn ein Fehler entstanden ist und hat im Wesentlichen zwei Hauptfunktionen: Zum einen soll es helfen, schwerwiegende Fehler zu vermeiden. Zum anderen sollen Systeme entwickelt

werden, die einen konstruktiven Umgang mit Fehlern fördern und das Ziel verfolgen, Schäden zu begrenzen (Reason 2000). Dabei wird die Fehlerkultur in vier verschiedene Subkategorien eingeteilt, die sich aus einer Interaktion der Faktoren „Fehlertoleranz“ und „Unterstützung beim Lernen aus Fehlern“ ableiten (siehe **Abbildung 1**) (Kriegesmann 2007). Diese Kategorien beschreiben beispielsweise, wie offen mit Fehlern umgegangen wird, ob Sanktionen oder Karrierenachteile zu erwarten sind, aber auch, ob Vorgesetzte Verantwortung übernehmen und sich aktiv an der Ursachenanalyse beteiligen.

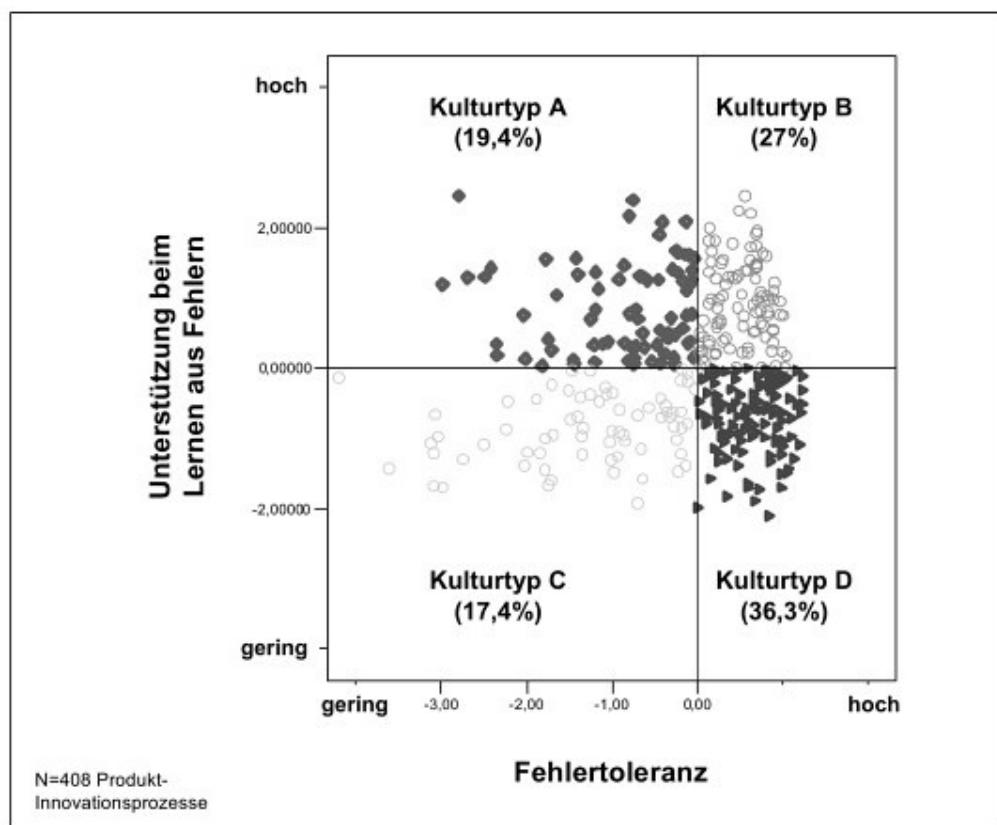


Abbildung 1 Typologie von Fehlerkulturen in Hochtechnologieunternehmen
(Kriegesmann 2007)

Um (Beinahe)-Zwischenfälle zu vermeiden, ist eine Fehlerkultur essenziell. Vor allem die Schnittstellen von Arbeitsprozessen provozieren durch Informationsverluste Fehler. Um eine vollständige Berichterstattung von Fehlern zu erreichen, ist demnach eine sanktionsfreie Fehlerkultur unumgänglich. Insbesondere an Kliniken in Deutschland ist das jedoch kaum der Fall. Erst wenn allgemein akzeptiert wird, dass Fehler überall und bei jedem passieren können, lässt sich Transparenz schaffen. Das gilt als die Voraussetzung, dass sich Fehler nicht wiederholen (Köbberling 2004).

3.1.2 Personen- und systeminduzierte Fehler

Menschlich bedingte Fehler können auf zwei unterschiedliche Arten betrachtet werden. Zunächst unter dem Aspekt der personenbezogenen Fehler, von denen sich die systeminduzierten Fehler abgrenzen (Reason 2000). Jede Betrachtungsweise beinhaltet eine differenzierte Strategie zum Umgang mit Fehlern und zur Vermeidung von Ursachen.

Die *personenbezogene Fehleranalyse* ordnet Zwischenfälle aberranten Verhaltensweisen von Personen zu. Fehler werden demnach persönlichen Missständen wie psychischer Schwäche, Unachtsamkeit, schlechter Motivation oder Fahrlässigkeit zugeordnet.

Die *systembezogene Fehleranalyse* hingegen geht von der Fehlbarkeit des Menschen aus. Demnach können Fehler im Arbeitsprozess wiederholt auftreten. Obwohl die menschlichen Voraussetzungen nicht abwandelbar sind, lassen sich dieser Theorie zufolge dennoch Systeme schaffen, in denen Arbeit unter bestmöglichen Bedingungen durchführbar ist. Eine zentrale Idee besteht darin, Sicherheitsbarrieren in den Arbeitsprozess zu integrieren.

Vor allem die personenbezogene Fehleranalyse hat in der Medizin eine lange Tradition, da die individuelle Schuldzuweisung offenbar weitaus befriedigender ist, als die Fehler im System zu suchen. Dabei besteht jedoch die Gefahr, globale Probleme zu übersehen und den Zusammenhang mit systemischen Fehlerquellen zu vernachlässigen. Wiederkehrende Muster bleiben so unbeachtet (Reason 2000).

3.1.3 Das „Schweizer-Käse-Modell“

Vor dem Hintergrund der systembezogenen Fehleranalyse entwickelte James Reason das „Schweizer-Käse-Modell“ (Reason 1990). Diese Theorie basiert auf der Annahme, dass Fehler nur dann entstehen können, wenn mehrere Sicherheitsbarrieren nicht ausreichend funktionieren und wie bei einem Schweizer Käse „Löcher“ in den unterschiedlichen Barrieren auf einer gedachten Linie zueinander liegen (siehe **Abbildung 2**).

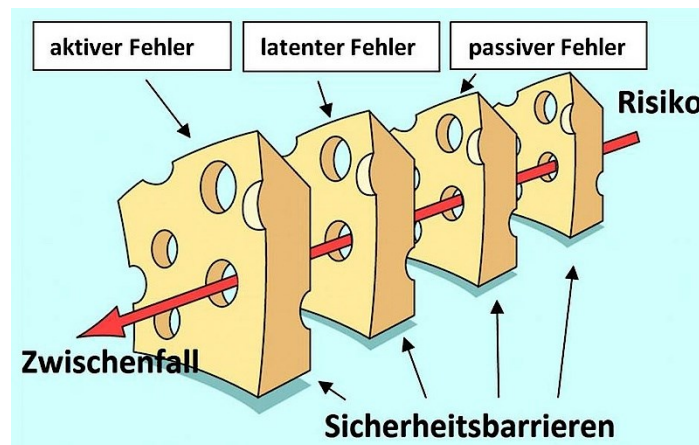


Abbildung 2 „Schweizer-Käse-Modell (Reason 1990)“

Diese Löcher entstehen durch aktives und latentes Versagen. Aktives Versagen bezieht sich auf Personen, die im direkten Kontakt zum Patienten stehen und deren Fehlverhalten eine unmittelbare Auswirkung hat.

Latentes Versagen hat seinen Ursprung auf einer höheren, organisatorischen Ebene und ist schwerer zu identifizieren. Die Auswirkungen werden meistens erst spät ersichtlich. Sie können in aktives Versagen übergehen.

Die Entstehung eines Fehlers hat demnach fast immer im Zusammenspiel unterschiedlichster misslicher Umstände auf verschiedenen Ebenen seinen Ursprung.

3.1.4 Charles Hofling Hospital Experiment

Bei diesem Experiment konstruierte der Psychiater Charles Hofling 1966 auf einer realen Krankenstation eine Situation, in der Krankenschwestern einem Anruf folgend Patienten eine bestimmte Dosis eines Medikamentes geben sollten. Dieses fiktive Medikament mit dem Namen „Astroten“ wurde zuvor im Medikamentenschrank der Station platziert. Das Präparat kam bis auf die telefonische Order nicht auf Listen oder Anordnungen der Station vor. Obwohl auf der Flasche eindeutig verzeichnet war, dass die tägliche Maximaldosis bei 10 mg liegt, folgten 21 der 22 getesteten Krankenschwestern der Anweisung des Arztes, der sich über Telefon als Dr. Smith identifizierte, und bereiteten eine 20 mg-Injektion für den Patienten vor. Bevor es zur Applikation kommen konnte, wurden die Krankenschwestern gestoppt.

Obwohl offensichtlich war, dass es sich um eine Überdosierung handelte, es eine Weisung gab, keine Anordnung über Telefon anzunehmen und die Station nicht

berechtigt war, das Medikament zu führen, folgten bis auf eine Ausnahme alle Krankenschwestern der Anweisung. Hofling erklärte dieses Verhalten damit, dass Ärzte ein besonders hohes Ansehen genießen. Das führte bei den Testpersonen zu einem blinden Vertrauen und suppressierte ihr Urteilsvermögen (King 1962). Das Experiment verdeutlicht, wie eine fragwürdige Auslegung von Respekt gegenüber dem „Status“ einer Person Fehler provozieren kann. Das lässt sich vermeiden, wenn frühzeitig eine offene Fehlerkultur und flache Hierarchien im Mittelpunkt der Arbeit stehen. Dabei muss verdeutlicht werden, dass alle Menschen Fehler machen, Erfahrungen kein Garant für Fehlerfreiheit sind und auch relativ Unerfahrene gute Teammitglieder sein können (Rall und Lackner 2010).

3.2 Critical Incident Reporting System eine Form des Fehlermanagements

Die Ursprünge des *Critical Incident Reporting System* (CIRS) liegen in der amerikanischen Luftfahrt. Im Gegensatz zur klassischen Fehleranalyse betrachtet ein CIRS Fehler unabhängig davon, ob tatsächlich ein Schaden eingetreten ist.

Studien des *Aviation Psychology Program of the United States Army* analysierten zu Zeiten des Zweiten Weltkrieges das Fehlverhalten unter anderem von Flugschülern und Piloten während Kampfhandlungen (Flanagan 1954). Das eliminierte zeitnah Fehlerquellen, was dazu führte, dass sich die Sicherheit und Effektivität in Ausbildung und Einsatz deutlich verbesserten.

Die ersten Fehleranalysen in einem medizinischen Kontext wurden in den 1960er Jahren publiziert. Ziel war es, Fehler zu identifizieren, das Sicherheitssystem zu optimieren und damit die Patientensicherheit zu erhöhen (Safren und Chapanis 1960). Der 1999 erschienene Bericht „To Err is Human“ des *Institute of Medicine* zitierte zwei Studien, denen zufolge in den USA jährlich 44.000 bis 98.000 Menschen aufgrund von Behandlungsfehlern sterben. Damit rückte das Thema Patientensicherheit zunehmend in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit (Steffl 2001, Brennan et al. 2004, Sexton et al. 2000). Der Bericht verdeutlichte, mit welchen hohen wirtschaftlichen Verlusten Fehler in der Patientenversorgung einhergehen. Es stellte sich heraus, dass vor allem Lücken in Prozessen, Systemen oder schlechte Arbeitsbedingungen Ursache einer Vielzahl an Fehlern waren. Nach der

Veröffentlichung dieses Berichts folgten erhebliche Bemühungen, um die Patientensicherheit zu erhöhen. Zehn Jahre später sind die Effekte dieser Maßnahmen allerdings fraglich. Multivariate Datenanalysen konnten keine signifikanten Änderungen in der Gesamtrate an Zwischenfällen feststellen (Landrigan et al. 2010). Ein effektives Risikomanagement basiert somit zwingend auf einem etablierten Fehlermeldesystem und einer festen Implementierung von Sicherheitsmaßnahmen in die Versorgungsroutine. Ohne eine anspruchsvolle Analyse von Fehlern und Zwischenfällen gibt es keine Möglichkeit, wiederkehrende Zwischenfälle zu vermeiden und Fehlerquellen zu identifizieren. Deshalb ist es wichtig, eine Atmosphäre des Vertrauens zu schaffen, in der die Menschen ermutigt werden, wichtige sicherheitsrelevante Informationen zu melden (Reason 2000). Reason beschreibt die *Just Culture* als ersten Schritt in Richtung einer *Safe Culture*. Die *Just Culture* ist eine „gerechte Kultur“, in der Klarheit herrscht, wie mit Schuldzuweisungen umgegangen wird. Jede Person sollten wissen, wo die Grenze zwischen unangemessenem Verhalten und Fehlverhalten liegt, das bei einer Meldung zu einer Verbesserung des Gesamtsystems führt (Lauche et al. 2012).

Beginnend in der Anästhesie und Intensivmedizin, etablierten sich Fehlermeldesysteme bald in den unterschiedlichen klinischen Disziplinen der Medizin. Seit Januar 2014, mit Gültigkeit zum April 2014, ist über den Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zur Vereinbarung zum Qualitätsmanagement die Einführung eines Fehlermeldesystems in Krankenhäusern verpflichtend (G-BA 2014).

Grundlage des CIRS ist die anonyme, freiwillige und sanktionsfreie Möglichkeit zur Eingabe von Zwischenfällen, die (beinahe) zur Patientengefährdung geführt haben.

In dem von uns verwendeten präklinischen CIRS sichten und kommentieren mehrere Experten aus dem Bereich der Notfallmedizin die Eingaben und veröffentlichen in Publikationen und auf Fachtagungen die Ergebnisse. Ziel ist es, aus den Fehlern im Sinne eines Fehlermanagements und einer Fehlerkultur Erkenntnisse zu gewinnen und diese einem breiten Publikum zur Verfügung zu stellen.

3.3 Einführung in die Kommunikation

Mit fast 70 % sind die *human factors* häufigste Ursache für Zwischenfälle in der Patientenversorgung. *Human factors* umfassen dabei vor allem Eigenschaften (wie psychische, kognitive und soziale Voraussetzungen), die Leistungsfähigkeit und Sicherheit in komplexen Situationen bestimmen. Einen hohen Stellenwert haben dabei die Kommunikation und Teamarbeit, aber auch Faktoren wie Müdigkeit, Lärm und Krankheit (Rall und Lackner 2010).

Die theoretische Auseinandersetzung mit dem Thema Kommunikation gestaltet sich schwierig. Die Komplexität der Thematik verdeutlicht sich daran, wie hoch die Anzahl unterschiedlicher Kommunikationsmodelle ist und wie viele wissenschaftliche Teilbereiche diese untersuchen. Demnach existieren unterschiedliche Ansätze Kommunikation zu analysieren, zu definieren und in einem Schema zu veranschaulichen.

Allein das 1977 erschienene Fachbuch „Eine Begriffs- und Prozeßanalyse“ von Klaus Merten stellt 160 unterschiedliche Definitionen von Kommunikation vor.

„Offensichtlich ist, dass der Mensch von den ersten Tagen seines Lebens an die Regeln der Kommunikation zu erlernen beginnt, obwohl diese Regeln selbst, dieser Kalkül der menschlichen Kommunikation, ihm kaum jeweils bewusst werden“ (Watzlawick 1971). Oftmals wird es erst bei massiven Störungen von Kommunikationsprozessen möglich, komplexe Funktionen und Folgen von Kommunikation zu orten und zu analysieren (Merten 1977).

Im Folgenden werden zwei Modelle und ihr Potenzial für die Patientenversorgung dargestellt.

3.3.1 Kommunikationsmodell von Paul Watzlawick

Der Soziopsychologe Paul Watzlawick geht in seinem Modell der Kommunikation auf fünf pragmatische Axiome ein (Watzlawick 1971).

1. *„Man kann nicht nicht kommunizieren.“*

Nach Watzlawick findet Kommunikation statt, sobald zwei Personen einander wahrnehmen. Demnach hat jedes Verhalten kommunikativen Charakter. Dazu zählt auch nonverbales Verhalten, wie Mimik und Gestik, oder paralinguistische Phänomene, wie Räuspern oder Lachen.

2. *„Jede Kommunikation hat einen Inhalts- und einen Beziehungsaspekt, wobei letzterer den ersteren bestimmt.“*

Unabhängig von der Sachinformation, die der Sender dem Empfänger vermittelt, enthält jede Nachricht einen Beziehungsaspekt. Die Beziehung zueinander ist ein maßgeblicher Aspekt für die Interpretation einer Botschaft.

3. *„Die Natur einer Beziehung ist durch die Interpunktion der Kommunikationsabläufe seitens der Partner bedingt“*

Auf jeden Kommunikationsreiz folgt eine Reaktion. Die Interaktion zwischen den Kommunikationspartnern wird in Ereignisfolgen und Verhaltenssequenzen strukturiert. Das bedeutet, dass die Ursache der eigenen Reaktion dem vorangegangenen Kommunikationsreiz zugeteilt wird. Menschliche Kommunikation verläuft demnach kreisförmig und lässt sich nicht in Kausalketten aufteilen.

4. *„Menschliche Kommunikation bedient sich digitaler und analoger Modalitäten.“*

Bei der menschlichen Kommunikation unterscheidet man zwischen digitalen und analogen Inhalten. Den digitalen Aspekten wird vornehmlich die logisch-verbale Kommunikation zugeordnet. Analoge Aspekte sind hier Beziehungsaspekte zwischen den Kommunikationspartnern.

5. *„Zwischenmenschliche Kommunikationsabläufe sind entweder symmetrisch oder komplementär.“*

Bei der symmetrischen Kommunikation basiert die Kommunikation auf Gleichheit (z.B. Arzt-Arzt-Kommunikation). Die Partner bemühen sich, Differenzen auszugleichen. Bei der komplementären Kommunikation unterscheiden sich die Rollen der Kommunikationspartner in unterschiedlichen Aspekten (z.B. Fachwissen, Status). Dies drückt sich häufig in der Unterordnung eines Kommunikationspartners dem anderen gegenüber aus.

Die fünf Axiome erlauben dem Kommunikationsteilnehmer strukturiert an Gesprächssituationen heranzugehen und Kommunikationsverhalten zu analysieren. Sie bieten eine Möglichkeit, Störungen im Kommunikationsprozess zu analysieren und zu beheben (Weinert et al. 2015). Eine praktisch und einfach umzusetzende Handlungsanweisung für den präklinischen Gebrauch bilden sie allerdings nicht.

3.3.2 Das Process Communication Model®

Das *Process Communications Model*® (PCM®) vermittelt anhand von sechs unterschiedlichen Persönlichkeitstypen praxisbezogene Techniken zur Kommunikationsführung und Teamleitung (Feuersenger 2003). Es wurde von dem amerikanischen Psychologen Taibi Kahler in den 1970er Jahren entwickelt. Kommunikationspartner werden hier in die Persönlichkeitstypen „Empathiker“, „Logiker“, „Beharrer“, „Träumer“, „Macher“ und „Rebell“ eingeteilt, um Kommunikationsverhalten situativ einschätzen und voraussagen zu können. Daraus leiten sich Strategien ab, die das Verhalten der Situationsteilnehmer in Stresssituationen aktiv lenken können, indem die psychischen Bedürfnisse des individuellen Kommunikationskanals einer Person berücksichtigt werden (Weinert et al. 2015).

Nach Kahler entwickeln sich die individuellen Persönlichkeiten bis in das junge Kindheitsalter. Eine der sechs Persönlichkeitstypen stellt dabei die Basispersönlichkeit dar, welche die Persönlichkeitsarchitektur dominiert. Sie wird ergänzt durch die anderen fünf Persönlichkeitstypen, die in unterschiedlicher Ausprägung den Charakter definieren. Insgesamt sind so 720 Kombinationen möglich (siehe **Abbildung 3**). Von der Basispersönlichkeit aus (erste Stufe) gelingt es den meisten Menschen, sich relativ einfach auf Stufe zwei und drei einzufühlen und die Handlungseigenschaften der Persönlichkeitstypen zu übernehmen. Je weiter weg die anderen Persönlichkeitsanteile von der Basispersönlichkeit entfernt sind, umso schwerer fällt es der Person, Denk- und Handlungsweise nachzuvollziehen. So kann es durchaus zu Spannungen führen, wenn Personen mit einer „Logiker“-Basispersönlichkeit mit einem Gegenüber kommunizieren, bei dem dieser Persönlichkeitsanteil am weitesten entfernt von seiner Basispersönlichkeit ist.

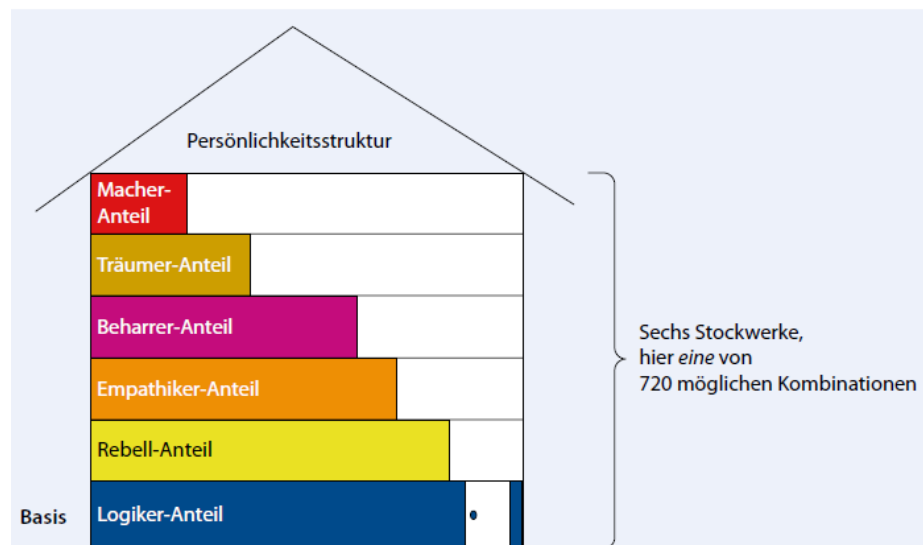


Abbildung 3 Modell der Persönlichkeit (Weinert et al. 2015)

Anders als Watzlawick unterscheidet Kahler in seinem Modell der Prozesskommunikation zwischen geglückter und nicht geglückter Kommunikation. Kommunikation ist demnach der geglückte Verständigungsprozess; Misskommunikation der missglückte Versuch. Wesentlich für die Kommunikation ist dabei das Verständnis der verschiedenen Persönlichkeitsanteile und deren individuelle Reaktion auf Distress, ihre Wahrnehmung von Verständigung und Situationen, aber auch die psychischen Bedürfnissen des Kommunikationsteilnehmers (Feuersenger 2003). Die psychologisch-emotionale Komponente spielt folglich eine zentrale Rolle im geglückten Verständigungsprozess.

Kahler geht davon aus, dass eine produktive Kommunikation nur dann gut ausgehen kann, wenn sie auf dem gleichen Kommunikationskanal stattfindet. Dissoziieren sich Angebot und Annahme des Kommunikationsangebotes voneinander, können daraus Verständigungsprobleme resultieren. Jeder der sechs Kommunikationstypen besitzt einen präferierten Kommunikationskanal und ein psychisches Bedürfnis, das als Promotor für das aktive Verhalten wirkt. Werden die spezifischen Forderungen nach Kommunikation und Bedürfnisbefriedigung divergent bedient, kann daraus ein Distressverhalten resultieren. Je nach Persönlichkeitsstruktur wird Distress, der in drei Schweregrade unterteilt wird, dann wiederum unterschiedlich verarbeitet. Das PCM® soll helfen, Situationen einzuschätzen, die Qualität der Zusammenarbeit zu steigern,

Teamarbeit effizient zu gestalten und Stress in der alltäglichen Zusammenarbeit zu reduzieren.

3.4 Rettungsdienstfachpersonal- und Notarztqualifikation

Rettungshelfer

Die Ausbildung zum Rettungshelfer ist bundesweit nicht einheitlich geregelt. Ursprünglich wurde die Qualifikation von Hilfsverbänden für die interne sanitätsdienstliche Arbeit eingeführt. So können die Rettungshelfer auch gemeinsam mit Rettungssanitätern oder Rettungsassistenten Krankentransporte begleiten.

Die Ausbildung ist nicht immer über das Landesgesetz geregelt. Sofern es keine gesetzlichen Vorgaben gibt, wird die Qualifikation in Eigenorganisation der Hilfsorganisationen durchgeführt.

Die Ausbildung umfasst zumeist 320 Stunden. Sie ist gegliedert in einen 160-stündigen theoretischen Teil mit zusätzlichen Anteilen im Krankenhaus (80 Stunden) und der Rettungswache (80 Stunden). Sofern es keine Sonderregelungen gibt, muss keine Abschlussprüfung absolviert werden.

Rettungssanitäter

Die Ausbildung ist in den meisten Bundesländern gesetzlich geregelt, allerdings gibt es kein einheitliches Bundesgesetz. Die Ausbildung umfasst 520 Stunden und ist in vier Abschnitte gegliedert. Zunächst sind 160 Theoriestunden zu absolvieren mit ähnlichen Inhalten wie in der Rettungshelferausbildung. 160 weitere Stunden entfallen auf Praktika in der Notfallambulanz, Intensivstation und Anästhesie. Es folgen weitere 160 Stunden Dienst in einer Rettungswache. Abgeschlossen wird die Qualifikation mit einem 40-stündigen Lehrgang und einer Abschlussprüfung, die sich in einen theoretischen, schriftlichen und praktischen Teil untergliedert (Gorgaß et al. 2013).

Rettungsassistent

Der Rettungsassistent war in Deutschland der einzige nichtärztliche Beruf im Rettungsdienst, der staatlich anerkannt ist, allerdings ohne entsprechende Ausbildung. Er wurde zum Januar 2014 durch den Notfallsanitäter abgelöst. Die Ausbildung zum

Rettungsassistenten ist bundesweit einheitlich geregelt und dauert zwei Jahre (Gorgaß et al. 2013). Im ersten Jahr der Ausbildung steht an einer staatlich anerkannten Schule theoretisch vermitteltes Wissen im Vordergrund, das in unterschiedlichen klinischen Praktika gefestigt wird. Dieser Abschnitt endet mit einer Prüfung, die sich in einen theoretischen, praktischen und schriftliche Teil gliedert. Es folgt ein praktisches Jahr auf einer Rettungswache. Dieser Abschnitt endet mit einem Abschlussgespräch.

Notfallsanitäter

Der Notfallsanitäter ist eine Berufsbezeichnung in Deutschland, die im Januar 2014 eingeführt wurde und durch eine dreijährige Ausbildung gekennzeichnet ist. Sie gilt als höchste nichtärztliche Qualifikation in der präklinischen Notfallmedizin. Als neues Ausbildungsziel gilt, dass „(...) entsprechend dem allgemein anerkannten Stand rettungsdienstlicher, medizinischer und weiterer bezugswissenschaftlicher Erkenntnisse fachliche, personale, soziale und methodische Kompetenzen zur eigenverantwortlichen Durchführung und teamorientierten Mitwirkung insbesondere bei der notfallmedizinischen Versorgung und dem Transport von Patientinnen und Patienten vermittelt (...)“ werden sollen (§ 4 Abs. 1 Satz 1 NotSanG (2013)). Im Rahmen der Ausbildung ist im Vergleich zum Rettungsassistenten die Notfallkompetenz deutlich erweitert und klarer geregelt. Übergangsregelungen ermöglichen es Rettungsassistenten, nach Erfahrung gestaffelt und mit modularen Ergänzungslehrgängen, in die Laufbahn als Notfallsanitäter zu wechseln. Der praktische und theoretische Unterricht umfasst 1920 Stunden und gliedert sich in zehn Themenbereiche. Danach schließen sich 1960 Stunden in einer Lehrrettungswache und 720 Stunden in einem Krankenhaus an. Hier wird das Wissen der Notfallkunde verstärkt, weswegen die Schwerpunkte auf der Organisation und Durchführung des Rettungsdienstes und auf der Versorgung unterschiedlicher Notfälle in verschiedenen Krankenhausabteilungen liegen.

Die Ausbildung schließt mit einer staatlichen Prüfung ab, die sich in einen praktischen, theoretischen und mündlichen Teil gliedert. Der Notfallsanitäter soll mit der Ausbildung qualifizierter sein als der Rettungsassistent und an ihn delegierte Aufgaben kompetenter wahrnehmen. Es bleiben weiterhin Maßnahmen in ärztlicher Hand oder delegationspflichtig (Intubation, Medikamentenapplikation, etc.).

Notarzt

Ärzte können die Qualifikation „Fachkundenachweis Rettungsdienst“ oder die Zusatzbezeichnung „Notfallmedizin“ erwerben. Um die Tätigkeit des Notarztes ausüben zu können, ist eine Fortbildung notwendig, die in den einzelnen Landesärztekammern unterschiedlich geregelt ist. Im Durchschnitt folgt nach 24 Monaten in einem Gebiet der unmittelbaren stationären Patientenversorgung eine sechsmonatige Weiterbildung in der Intensivmedizin, Notfallaufnahme oder Anästhesie. In weiteren 80 Stunden Fortbildung werden die Grundlagen der allgemeinen und speziellen Notfallbehandlung vermittelt. Zusätzliche 50 Einsätze im Notarztwagen oder Rettungshubschrauber komplettieren die Ausbildung. Aktuell gibt es weder in den landeseigenen Rettungsdienstgesetzen noch in den Weiterbildungsordnungen der Länder bundesweit einheitlich geregelte Qualifikationsanforderungen für Notärzte (Bundesärztekammer 2016).

3.5 Arbeit der Rettungsleitstelle

Die meist integrativen Rettungsleitstellen, die Brandschutz, Rettungsdienst und ärztlichen Notdienst koordinieren, sind für definierte Rettungsbezirke zuständig. In der Regel sind speziell ausgebildete Rettungsassistenten, sogenannte Disponenten, dafür zuständig, Notrufe entgegenzunehmen und das Rettungsmittel zuzuweisen. Indikationen für einen Notarzteinsatz sind die Bedrohung der Vitalfunktionen oder Erregungs- und Schmerzzustände (Ziegenfuß 2011).

3.6 Aktuelle Entwicklungen im Rettungsdienst

Seit Jahren ist bekannt, dass es vor allem in den neuen Bundesländern und ländlichen Regionen an Ärzten mangelt oder sich ein zukünftiger Mangel abzeichnet. Eine Grafik der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) aus dem Jahr 2014 zeigte ein solches Defizit bei der Versorgung durch Hausärzte (KBV 2014). Der Versorgungsgrad wird in **Abbildung 4** in Prozent abgebildet. Je dunkler die dargestellten Planungsbereiche sind, umso höher ist der Versorgungsgrad. In dem angebrachten Beispiel ist die Situation anhand der hausärztlichen Versorgung angegeben. Die KBV postuliert, dass in den nächsten Jahren vermehrt Mediziner aus der Patientenversorgung altersbedingt

ausscheiden werden (KBV 2015). Damit verschärft sich auch der Mangel an Notärzten, vor allem im ländlichen Raum.

Hausärzte, Versorgungsgrad in %, Mittelbereiche, 2014

- von 57,0 bis 96,8
- von 96,8 bis 105,4
- von 105,4 bis 111,5
- von 111,5 bis 118,3
- von 118,3 bis 190,0

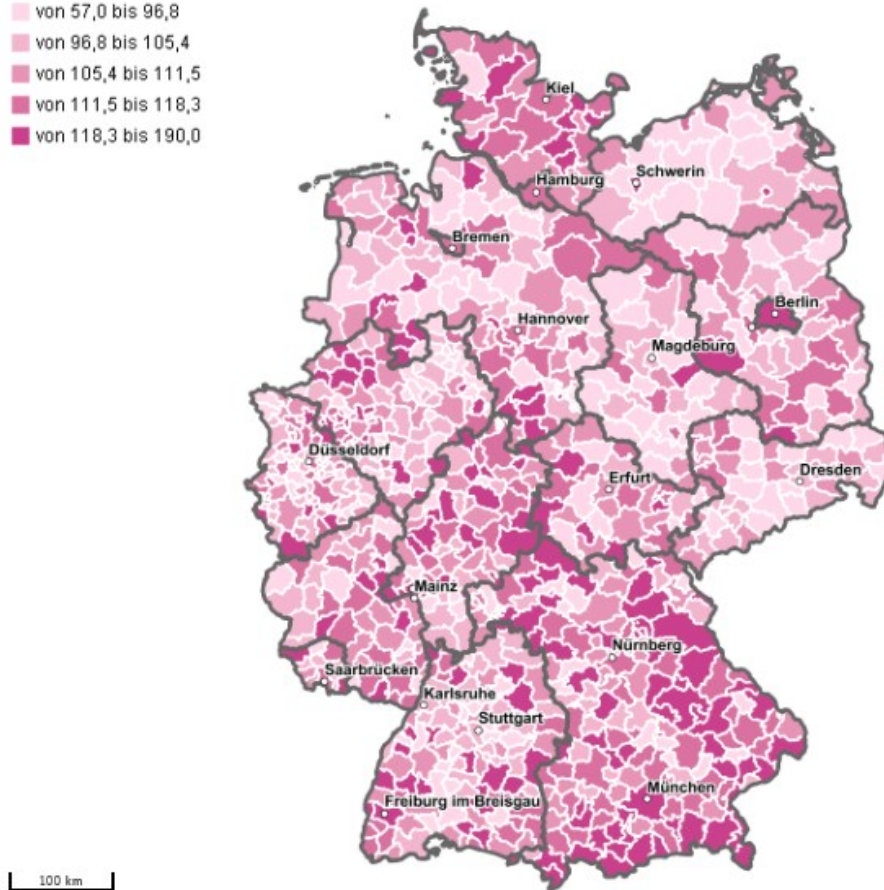


Abbildung 4 Ärztemangel, Übersicht des hausärztlichen Versorgungsgrades in Prozent (KBV 2014)

Es zeigt sich ein Anstieg der Rettungsdiensteinsätze von 11,4 Millionen Einsätzen bundesweit 2008/09 auf 12 Millionen Einsätze 2012/13 (Schmiedel 2015). Dabei wurden zwei Fünftel aller Notfalleinsätze unter Hinzunahme eines Notarztes durchgeführt. Demnach steigt der Bedarf an einer qualifizierten und vor allem auch gesetzlich verifizierten Versorgung von Notfallpatienten, die mit dem sich abzeichnenden Mangel an Ärzten tendenziell schwerer umzusetzen sein wird. Als Reaktion auf die aktuelle Versorgungslage und die Prognosen für die zukünftige Versorgung wurde das im Absatz 3.4 beschriebene Konzept des Notfallsanitäters entwickelt. Mit Wirkung zum 1. Januar 2014 gilt die Ausbildung zum Notfallsanitäter

in Deutschland und löste damit den Rettungsassistenten als höchste Qualifikation im Rettungsdienst ab.

3.7 Standardisierte Kursformate

Die Behandlung akut versorgungsbedürftiger Patienten verlangt nach einem strukturierten und leitliniengerechten Vorgehen, das sich in immer mehr präklinischen und innerklinischen Fortbildungskonzepten etabliert hat. Vor allem in der Notfallmedizin sind Herangehensweisen auf Grundlage eigener Erfahrungen weit verbreitet (Häske et al. 2015).

Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) ist ein weltweit etabliertes Ausbildungssystem zur Schulung von Rettungsdienstmitarbeitern für die präklinische Versorgung von Traumapatienten. In 54 Ländern wurden inzwischen über 600.000 Mitarbeiter geschult. Das System basiert auf dem bereits 1980 entwickelten klinischen Prinzip des *Advanced Trauma Life Support* (ATLS). Dieses Konzept lehrt prioritätenorientiertes Schockraummanagement von Traumapatienten. Es richtet sich an Kollegen unterschiedlicher Fachdisziplinen, die an der Schockraumversorgung beteiligt sind und basiert auf der Entwicklung des *American College of Surgeons* in den 1970er Jahren. Es wird unter internationaler Beteiligung regelmäßig aktualisiert (www.atls-kurse.de). Grundidee ist, zuerst diejenigen Verletzungen und Störungen zu behandeln, die den Patienten vital bedrohen.

Seit 2007 ist das PHTLS-Konzept in Deutschland unter der Schirmherrschaft des Deutschen Berufsverbandes Rettungsdienst e.V. und unter Einbeziehung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin etabliert (Wolfl et al. 2008). Die Teilnahme an den Kursen setzt Kenntnisse in der Notfallrettung voraus. In Vorbereitung darauf bekommen die Teilnehmer vorab ein Lehrbuch zum Selbststudium.

Das PHTLS-Konzept ermöglicht unter anderem anhand eines festen Schemas (ABCDE) mehr Sicherheit bei der Versorgung von vital bedrohten Patienten (Dambach et al. 2012).

4 Ziele der Arbeit

Für die präklinische Notfallmedizin sind, anders als in vergleichbaren Bereichen der direkten Patientenversorgung, bislang kaum wissenschaftliche Untersuchungen vorhanden. Bis auf eine österreichische Studie und eine Auswertung der präklinischen CIRS-Datenbank unter dem Gesichtspunkt des Atemwegsmanagements und der Reanimation liegen keine verwertbaren Daten vor, um einen Überblick über häufig auftretende Fehler zu erhalten (Dirnberger 2006, Hohenstein et al. 2013).

Grundlage dieser Arbeit ist die Annahme, dass durch das Zusammenwirken der spezifischen Bedingungen in der Notfallrettung, wie der inkonsistenten Teamzusammensetzung, Schichtarbeit, Summierung von externen Stressoren und der Notwendigkeit zum schnellen Handeln, die Häufigkeit von Fehlern durch Kommunikationsdefizite steigt.

In diesem Zusammenhang soll die zentrale Frage beantwortet werden, in welchem Umfang Fehlverhalten in der Kommunikation Einfluss auf die Versorgung akuter Notfälle und die Patientensicherheit nimmt.

Im Vordergrund der Betrachtung stehen zunächst die unterschiedlichen Qualitäten der Kommunikation, die einen direkten Einfluss auf die präklinische Notfallrettung haben. Daraus abgeleitet werden Kategorien erstellt, in welche die Zwischenfälle eingeordnet werden.

Die Ursache von Zwischenfällen sind meist keine Fehler, sondern die Konsequenzen von Strukturproblemen im System. Um dauerhaft die Sicherheit zu erhöhen, muss demnach die Systemsicherheit verbessert werden. Es gilt nun die Faktoren ausfindig zu machen (Mensch, Technik, Organisation), die Zwischenfälle provozieren und durch Änderungen im Ablauf die Patientensicherheit erhöhen (Rall 2012).

Schließlich wurde im Rahmen der Arbeit eine Arbeitsprozessanalyse im Rettungsdienst durchgeführt. Basis hierfür bildeten die Fehlerkategorien aus der CIRS-Datenbankanalyse.

Die Arbeitsprozessanalyse hatte folgende Schwerpunkte, mit dem Ziel, Strategien zur Systemoptimierung zu entwickeln:

1. allgemeingültige Zusammenfassung präklinischer Versorgungs- und Arbeitsprozesse
2. Identifizierung von Kumulationspunkten, an denen signifikant häufig Kommunikationsfehler entstehen
3. Zuweisung der Fehlerkategorien zu diesen Kumulationspunkten
4. Maßnahmen zur Arbeitsprozessverbesserung, mit dem Ziel der Fehlervermeidung

Das Ziel dieser Arbeitsprozessanalyse war es also, Informationen über Kernarbeitsprozesse und Risikobereiche zu sammeln, um Standards innerhalb eines Arbeitsablaufes zu schaffen. Abschließend werden entsprechende Präventionsmaßnahmen erläutert.

5 Methodik

Um die Prozesse in Hinblick auf die Patientensicherheit zu optimieren, analysierte diese Arbeit die Kommunikation auf unterschiedlichen Ebenen der präklinischen Versorgung mit einem Team aus Notfallmedizinerinnen.

Im Folgenden wird das *Critical Incident Reporting System* (CIRS) erläutert.

5.1 CIRS-Auswertung

5.1.1 Homepage

Grundlage der Arbeit sind Daten aus dem CIRS, die bis zum 23.09.2012 in das System eingegeben wurden. Über die in deutscher Sprache verfasste Homepage unter www.cirs-notfallmedizin.de können über die Unterseite „Risikomanagement in der präklinischen Notfallmedizin“ Zwischenfälle dokumentiert werden. Dort befindet sich ein Fragebogen mit 19 Untergliederungen, dessen Bearbeitung etwa 10 Minuten Zeit in Anspruch nimmt. Die Dateneingabe ist seit Oktober 2005 möglich. Die Firma INTERTOP (www.intertop.de), Schwaig bei Nürnberg, richtete die Homepage ein. Referenten bewarben die Internetplattform mehrfach auf unterschiedlichen Tagungen, Kongressen und in Fachzeitschriften. Im Abschnitt 10.1.1 befindet sich eine Übersicht der Eingabemöglichkeiten.

5.1.2 Aufarbeitung der Daten

Der Projektleiter kann über eine gesonderte Adresse auf die präklinische CIRS-Datenbank zugreifen und die eingegebenen Daten in Form einer Excel-Tabelle heruntergeladen. Diese bildeten die Grundlage der folgenden Auswertung.

Auf folgende Strukturen der Datenbank greift die Auswertung zurück:

1. Fallbeschreibung
2. Einsatzerfahrung des Eintragenden, untergliedert in:
 - a. <100 Einsätze
 - b. 100-500 Einsätze
 - c. 200-2000 Einsätze
 - d. >5000 Einsätze

3. Ausbildungsstand des Eintragenden, untergliedert in:

- a. Facharzt (FA) für Innere Medizin
- b. FA für Chirurgie
- c. FA für Anästhesie
- d. FA Sonstige
- e. Arzt für Innere Medizin
- f. Arzt für Chirurgie
- g. Arzt für Anästhesie
- h. Arzt Sonstige
- i. Lehrrettungsassistent
- j. Rettungsassistent
- k. Rettungssanitäter
- l. Sonstige

Die Optionen zur Kategoriezuweisung (siehe Absatz 5.1.4) ergänzen die Datenbank. Es bestand dabei die Möglichkeit, einen Zwischenfall in zwei unterschiedliche Kategorien aufzunehmen.

Excel-Filterfunktionen haben die weitere Bearbeitung der Daten vereinfacht.

5.1.3 Auswertung der Daten

Anhand der 845 in das System eingegebenen kritischen Zwischenfälle erfolgte die Auswertung hinsichtlich der Kommunikationsdefizite. Aus der Betrachtung fielen bereits vorab 40 Fälle, da sie für die spezifische Analyse keinen Informationsgehalt besaßen. Somit gingen insgesamt 805 Zwischenfälle in die Bewertung ein.

Besonderes Augenmerk lag auf den Fällen, bei denen kritische Ereignisse in der Kommunikation maßgeblich zu einem (Beinahe-)Zwischenfall führten. Eine erste grobe Sichtung identifizierte 320 Fälle, die im weitesten Sinne mit Fehlern im Kommunikationsverhalten zusammenhingen. Diese vorgesehteten Daten überprüfte eine Expertengruppe, bestehend aus vier erfahrenen Notfallmedizinern unterschiedlicher Fachdisziplinen. Deren Aufgabe bestand darin, gemäß deren Erfahrungen und den vorbestimmten Kategorien (siehe Absatz 5.1.4), eine feinere Sortierung der Fälle vorzunehmen. Die vier Experten teilten sich zunächst in zwei

Gruppen auf (Reviewer-Gruppe A/B und Reviewer-Gruppe C/D). Diese betrachteten jeweils 162 bzw. 158 von 320 Fällen und bewerteten sie auf ihren Gehalt hinsichtlich Kommunikationsfehler.

Dabei steht JA in der Auswertung für einen Kommunikationsfehler, NEIN für keinen primären Kommunikationsfehler.

Konstellation 1:

Sowohl Reviewer 1 als auch Reviewer 2 haben den Fall mit JA bewertet.

Der Fall wurde in die Betrachtung aufgenommen.

Konstellation 2:

Sowohl Reviewer 1 als auch Reviewer 2 haben den Fall mit NEIN bewertet. War dies der Fall, hat ein dritter Reviewer der jeweils anderen Gruppe die Fälle einer erneuten Sichtung unterzogen. Zwischenfälle, die dabei eine JA-Wertung bekommen haben, sind in die Beurteilung eingegangen. Fälle, die eine NEIN-Wertung bekommen haben, sind aus der Beurteilung gefallen.

Konstellation 3:

Reviewer 1 JA, Reviewer 2 NEIN

Der Fall wurde bei dieser Konstellation erneut einem Reviewer aus der anderen Gruppe vorgestellt. Hat der Reviewer 3 den Fall mit JA bewertet, wurde er in die Statistik aufgenommen. Hat er ihn mit NEIN gewertet, ist er von der Betrachtung ausgeschlossen worden.

Nach diesen Sichtungsdurchgängen der Daten erfolgte die Einteilung in Kategorien durch den Promovenden, die im Absatz 5.1.4 näher erklärt werden.

Den Reviewern war nicht bekannt, ob der Eingebende des Zwischenfalls selbst Verursacher oder nur am Geschehen beteiligt war. In der folgenden **Abbildung 5** ist der Werdegang der bearbeiteten CIRS-Eintragungen nachvollziehbar.

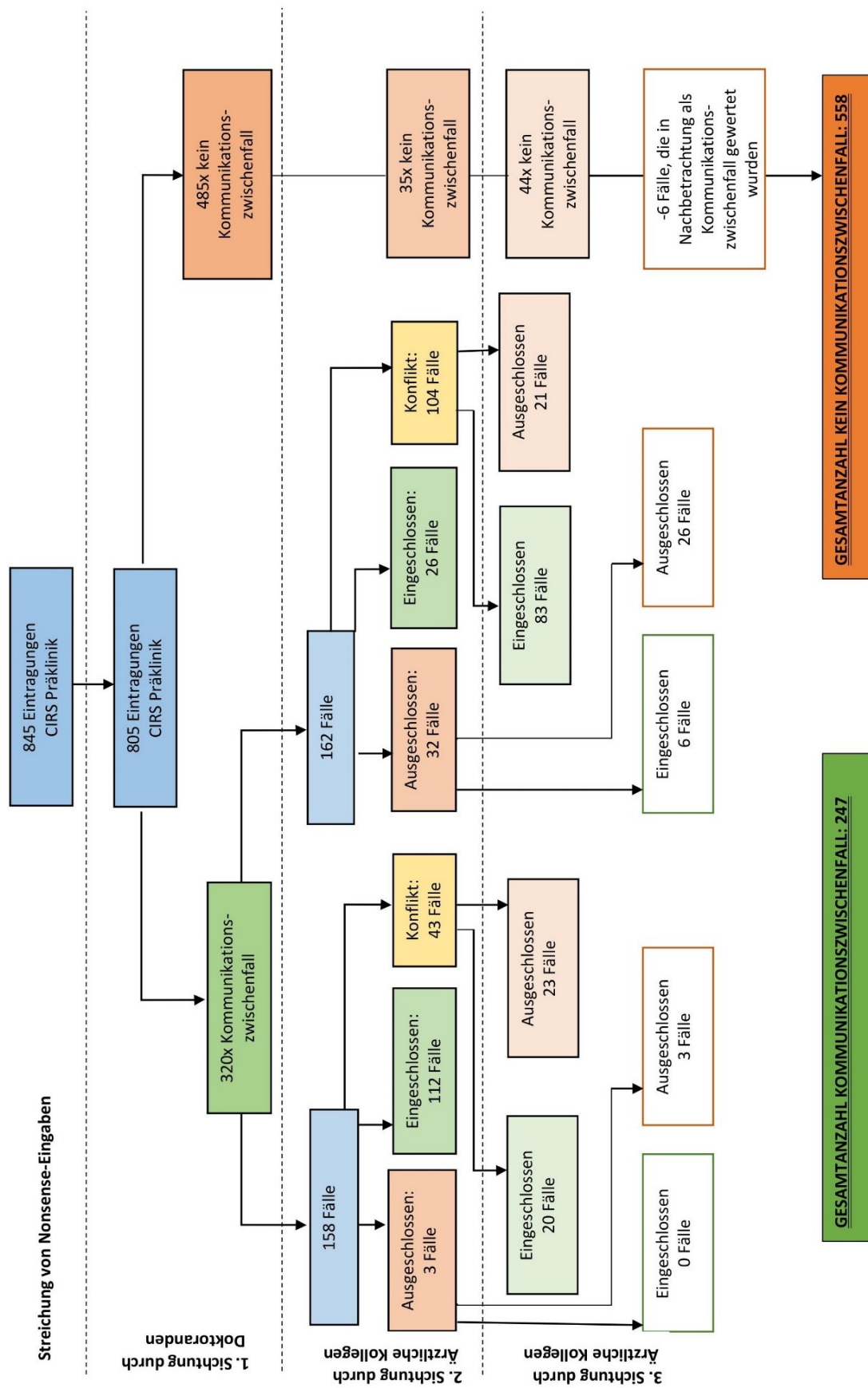


Abbildung 5 Grafikbaum CIRS-Auswertung

5.1.4 Einteilung in Kategorien

Nach Sichtung der Fälle durch die Reviewer-Gruppen konnten diese folgenden Kategorien zugeordnet werden. Ein CIRS-Fall kann dabei maximal zwei Kategorien zugewiesen werden.

Kategorie I *„Nichtbeachtung von Hinweisen des nichtärztlichen Personals durch den Notarzt oder der Hinweise des Notarztes durch das nichtärztliche Personal“*

Kriterien Ein Vorschlag zur Optimierung der Patientenversorgung wird eingebracht, allerdings von einem oder mehreren Teammitgliedern nicht beachtet oder verweigert. Es wird nicht bewertet, ob der Vorschlag zu einer Fehlervermeidung geführt hätte, sachlich richtig ist oder den Ausgang der Situation beeinflusst hätte.

Kategorie II *„Übergabe-Fehler“*

Kriterien Das vorbehandelnde Personal übergibt mit falschen oder fehlenden Angaben zum Patienten an den Rettungsdienst (oder ein anderes Mitglied des Rettungsdienstes) oder die einweisende Klinik, bzw. hält Informationen bewusst oder unbewusst zurück. Es findet keine Überprüfung statt, was zu einem Behandlungsfehler führt.

Kategorie III *„Doppelcheck-Fehler“*

Kriterien Ein Medikament oder eine Dosierung eines Medikamentes wird von einem Teammitglied verlangt und / oder gereicht. Es findet keine, eine inadäquate oder beinahe keine Überprüfung statt und infolge dessen kommt es zu einer falschen oder beinahe falschen Medikamenten- oder Dosisapplikation. Ebenso fallen in diese Kategorie Rettungsmittel, die unterschiedlich mit Medikamenten und Hilfsmitteln bestückt sind, sodass es vor allem durch Personal anderer Rettungswachen zu Applikations- und Versorgungsfehler kommen kann. Bei der Subkategorisierung (siehe Absatz 6.1) wird nur der finale Ausgang einer Situation bewertet.

Kategorie IV *„unverständliche oder ausbleibende Kommunikation“*

Kriterien Ein Teammitglied kommuniziert eine Information, die entweder überhört oder falsch verstanden wird (mit Ausnahme von Medikamenten und Dosen). Auch unverständliche Kommunikation aufgrund fehlender Sprachkenntnisse im Team oder mit dem Patienten fällt in diese Gruppe. Es kommt zu einem Informationsverlust mit oder ohne Patientengefährdung oder zu einem Behandlungsfehler.

Kategorie V *„Kommunikation mit Leitstelle und Klinik“*

Kriterien Der Notfallsituation entsprechend wird das falsche Rettungsmittel über die Leitstelle angeordnet. Ebenfalls fallen in diese Kategorie die falsche Einweisung oder Anfahrt des Rettungsmittels, eine über die Leitstelle geführte fehlerhafte Kommunikation mit dem Rettungsdienst oder der Klinik und die Weigerung der Klinik, einen Patienten aufzunehmen.

Kategorie IV *„Medikamentenverwechslung“*

Kriterien Ein Medikament mit ähnlich klingendem Namen oder eine ähnliche Dosierung (z.B. falsche Einheit, wie g statt mg) eines Medikamentes wird verlangt oder angereicht, was in der Folge zu einer Patientengefährdung oder einem Behandlungsfehler führt. Andere Mitglieder des Rettungsdienstes sind sich der Verwechslung bewusst, kommunizieren dies aber nicht oder nicht ausreichend. Diese Kategorie grenzt sich von Kategorie III ab, bei der eine Überprüfung des Medikamentes durchgeführt wurde, die Verwechslung allerdings bestehen bleibt.

Kategorie VII *„Sonstige“*

Kriterien In diese Kategorie fallen Zwischenfälle, die den zuvor genannten nicht zugeordnet werden konnten.

5.2 Arbeitsprozessanalyse im Rettungsdienst

Die Arbeitsprozessanalyse basiert auf Beobachtungen des universitätsassoziierten NEF-Stützpunktes in Jena. Die Alarmierung erfolgt über die Zentrale Leitstelle Jena. Die Übergabe der Notfallpatienten geschieht in der Regel in der Notaufnahme am Universitätsklinikum Jena. Beobachtete Objekte waren die Teilnehmer des Rettungsdienstes mit ihren unterschiedlichen Qualifikationen im Rettungsdienstbereich. Zu den beobachteten Inhalten gehörten die Kommunikations- und Kooperationsprozesse, die auf ihre Schwankungen und Störungen hin untersucht werden. Als Grundlage für die Schwankungs- und Störungsanalyse dienten die Kategorien für die CIRS-Datenbankeinträge (Grote 2008). So konnten gezielt Fehlerschwerpunkte im Prozess der präklinischen Akutversorgung von Patienten erfasst und ausgewertet werden. Mit Hilfe der Analyse wird die Leistungsfähigkeit eines solchen Systems bewertet. Sie orientiert sich an der soziotechnischen Systemanalyse in der Anästhesiologie von Manser und Kollegen (Manser et al. 2003).

Die entsprechenden Daten sind aus insgesamt 30 Stunden Hospitation im Notarztdienst im Sinne einer Selbstbeobachtung hervorgegangen. Hierzu wurden Mitarbeiter des Rettungsdienstes unterschiedlicher Hierarchieebenen (ärztliches und nichtärztliches Personal) interviewt, um die Organisation der Abläufe zu erfassen. Die Evaluation der Ergebnisse erfolgte mit erfahrenen Notfallmedizинern (Howe und Knutzen 2011). Dem anschließend folgte die Visualisierung der Arbeitsprozesse.

6 Ergebnisse

6.1 Statistische Erhebung

In die Fehleranalyse von Kommunikationszwischenfällen flossen vor allem die Fachrichtung und die Einsatzhäufigkeit der Eintragenden ein. Da CIRS-Auswertungen einer gewissen Limitation unterliegen (siehe Abschnitt 7.1.5), lassen sich aus den Werten keine sicheren Signifikanzen ableiten.

6.1.1 Auswertung der Kategorien

In diesem Abschnitt werden in **Tabelle 2** bis **Tabelle 8** die absoluten Häufigkeiten der Subkategorien als Unterform der Kategorien aufgezeigt.

Kategorie I *„Nichtbeachtung von Hinweisen des nichtärztlichen Personals durch den Notarzt oder der Hinweise des Notarztes durch das nichtärztliche Personal“*

Tabelle 2 Kategorie I

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	Notarzt missachtet oder verweigert Hinweis	n=83
(2)	Hausarzt missachtet oder verweigert Hinweis	n=7
(3)	nichtärztliches Personal missachtet oder verweigert Hinweis	n=15
(4)	Klinikerarzt missachtet oder verweigert Hinweis des RD-Personals	n=3
(5)	Approbierter Angehöriger missachtet oder verweigert Hinweis des RD-Personals	n=1
		<u>n=109</u>

Kategorie II „Übergabe-Fehler“**Tabelle 3** Kategorie II

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	Medikamentenapplikation von nichtärztlichem Personal ohne Anweisung und Übergabe der Information	n=2
(2)	Details zur Patientensituation gehen bei der Übergabe des vorbehandelndes Personal (KTW/ Pflegeheim) zum RD unter	n=10
(3)	Mitglied des Rettungsteams übergibt falsche oder fehlerhafte Daten zum Patienten an die Klinik	n=7
(4)	ausbleibende oder fehlerhafte Übergabe zum Schichtwechsel	n=1
(5)	Angehörige halten Informationen zum Patienten zurück	n=2
		<u>n=22</u>

Kategorie III „Doppelcheck-Fehler“**Tabelle 4** Kategorie II

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	Unterschiedliche Wirkstoffkonzentrationen in den Ampullen führten zur falschen Dosisapplikation	n=11
(2)	Beim Doppelcheck wird die Medikamentenverwechslung nicht erkannt	n=3
(3)	unbeschriftete Injektionslösungen werden ohne Doppelcheck appliziert	n=5
(4)	Verwechslung wird erkannt, Applikation kann verhindert werden	n=15
(5)	Medikament und/oder Dosierung werden falsch oder unverständlich übergeben	n=4
(6)	Es findet kein Doppelcheck statt. Folge dessen ist eine fehlerhafte Applikation	n=16
(7)	Applikationsfehler eines Medikaments mit ähnlicher Kennzeichnung eines anderen Wirkstoffes durch einen RD-Mitarbeiter fremder Rettungswachen, der andere Kennzeichnung gewohnt ist	n=2
(8)	falsche Bestückung des Rettungsmittels mit Wirkstoffen, die zur Verwechslung führt	n=2
		<u>n=58</u>

Kategorie IV „unverständliche oder ausbleibende Kommunikation“

Tabelle 5 Kategorie IV

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	fehlende Sprachkenntnisse des Notarztes	n=3
(2)	Anweisungen werden falsch verstanden (mit Ausnahme von Medikamenten und Dosen)	n=6
(3)	ausbleibende Kommunikation zur Patientensituation oder Versorgung des Patienten	n=9
(4)	Informationen zum Patientenzustand werden falsch verstanden	n=1
(5)	widersprüchliche Aussagen zur Versorgung des Patienten	n=2
(6)	Fehlende Sprachkenntnisse des Patienten oder der Angehörigen	n=2
(7)	Aussagen und Informationen zum Patienten werden verwechselt	n=1
(8)	Anweisungen und Aussagen werden überhört	n=3
		<u>n=27</u>

Kategorie V „Kommunikation mit Leitstelle und Klinik“

Tabelle 6 Kategorie V

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	Falsches Rettungsmittel wird zugewiesen	n=4
(2)	missverständliche Kommunikation über die Leitstelle	n=15
(3)	Krankenhaus verweigert die Aufnahme oder adäquate Behandlung des Patienten	n=14
(4)	fehlerhafte Adresszuweisung an das Rettungsmittel / Nicht-Auffinden der Adresse	n=6
(5)	fehlerhafte örtliche Einweisung des Rettungsmittels	n=3
		<u>n=42</u>

Kategorie IV „Medikamentenverwechslung“**Tabelle 7** Kategorie VI

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	Ähnlich klingendes Medikament wird verlangt	n=7
(2)	Falsche Dosierung wird angereicht → unterschiedliche Dosierungen waren vorbereitet, was zur Verwechslung führte	n=1
		<u>n=8</u>

Kategorie VII „Sonstige“**Tabelle 8** Kategorie VII

Subkategorie	Definition	Anzahl
(1)	Missverständnis durch fehlendes Wissen über die Fahrzeugbestückung mit Medikamenten und Materialien	n=1
(2)	Weigerung einer Arztpraxis den Patienten im Rahmen des Kassenärztlichen Notdienstes zu behandeln	n=1
(3)	Weigerung der RTW-Begleitung durch das NEF	n=1
(4)	Das Rettungsteam geht davon aus, dass eine Veränderung des Patientenzustandes von allen Teammitgliedern gleichwertig wahrgenommen wird. Es unterbleibt dabei ein deutlicher Hinweis auf die Verschlechterung der Situation	n=1
(5)	Der selbe Medikamentenhersteller stellt unterschiedliche Wirkstoffe mit ähnlicher Kennzeichnung bereit, was zu Verwechslungen führt	n=3
(6)	Ohne Absprache werden Medikamente vorbereitet, die für die Versorgung des Patienten nicht benötigt werden	n=1
(7)	Verständigungsfehler führen zu einer Behandlungsverzögerung	n=7
(8)	fehlende Kommunikationsmittel	n=1
(9)	ausbleibende Etikettierung von Patientenblut	n=1
		<u>n=17</u>

6.1.2 Auswertung der CIRS-Eintragungen nach Fachrichtung

Von den insgesamt 805 betrachteten Fällen haben 190 davon Fachärzte und 149 davon Assistenzärzte eingegeben. Die meisten Eingaben allerdings stammten von nichtärztlichem Personal: 154 von Lehrrettungsassistenten, 189 von Rettungsassistenten und 74 von Rettungssanitätern. Unter „Sonstiges“ (49 Eingaben) sind Qualifikationen wie *Flight Paramedics* (Rettungsdienstpersonal mit einer zusätzlichen Ausbildung für den Einsatz auf dem Rettungshubschrauber), Helfer vor Ort (sanitätsdienstlich geschultes Personal in Gebieten, die schlechteren Zugang zur Notfallversorgung haben) oder auch Rettungsdiensthelfer zusammengefasst. Die Anteile sind in **Abbildung 6** „Eingabe nach Fachrichtung (gesamte Datenbank)“ in Prozent angegeben.

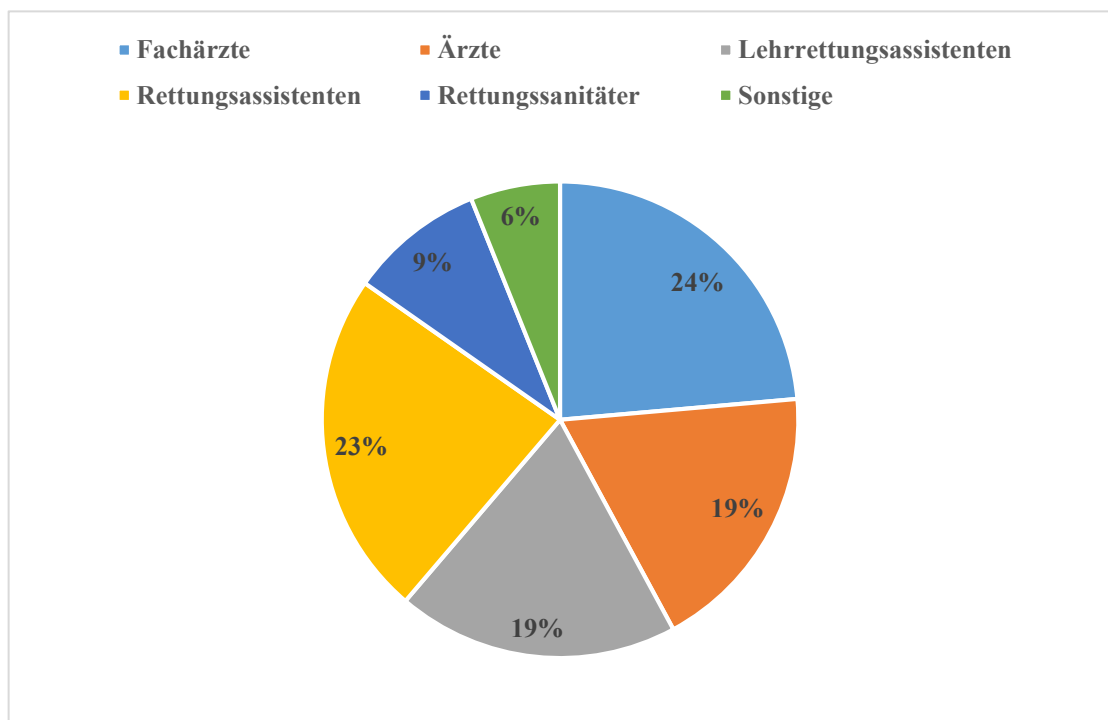


Abbildung 6 Eingabe nach Fachrichtung (gesamte Datenbank)

Von den insgesamt 247 Zwischenfällen, die im Zusammenhang mit Kommunikationsfehlern standen, haben 44 Fälle Fachärzte in das System eingegeben. 38 Eintragungen haben Assistenzärzte vorgenommen. Auch hier meldete das nichtärztliche Personal diese Art von Zwischenfällen am häufigsten: So erfolgten 59 Eingaben durch Lehrrettungsassistenten, 57 durch Rettungsassistenten, 29 durch Rettungssanitäter und 14 Eintragungen durch anderweitig qualifiziertes Personal. Die relativen Zahlen sind in

Abbildung 7 „Eingaben nach Fachrichtung (Kommunikationszwischenfall)“ in Prozent angegeben.

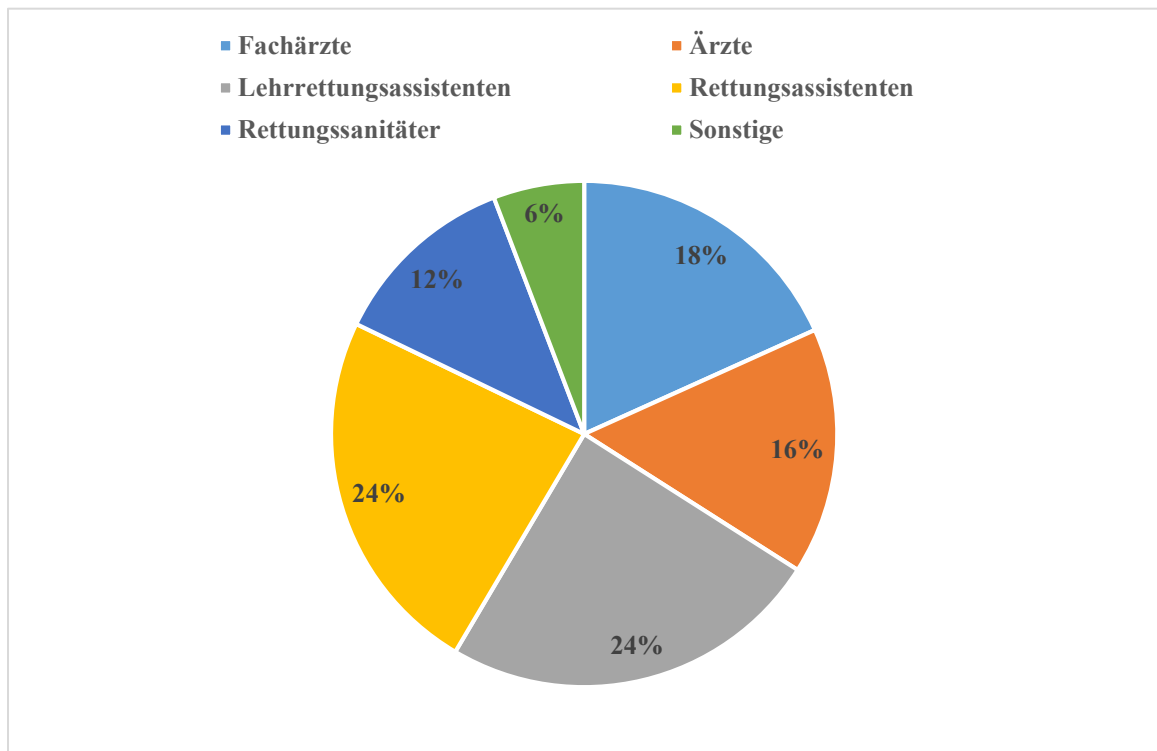


Abbildung 7 Eingaben nach Fachrichtung (Kommunikationszwischenfall)

Die **Abbildung 8** „Kategoriezuweisung nach Fachrichtung“ zeigt in einer Feinaufschlüsselung, wie häufig Eintragungen in die unterschiedlichen Kategorien eingeteilt wurden, wobei das Augenmerk auf dem Ausbildungsstand des Eintragenden liegt.

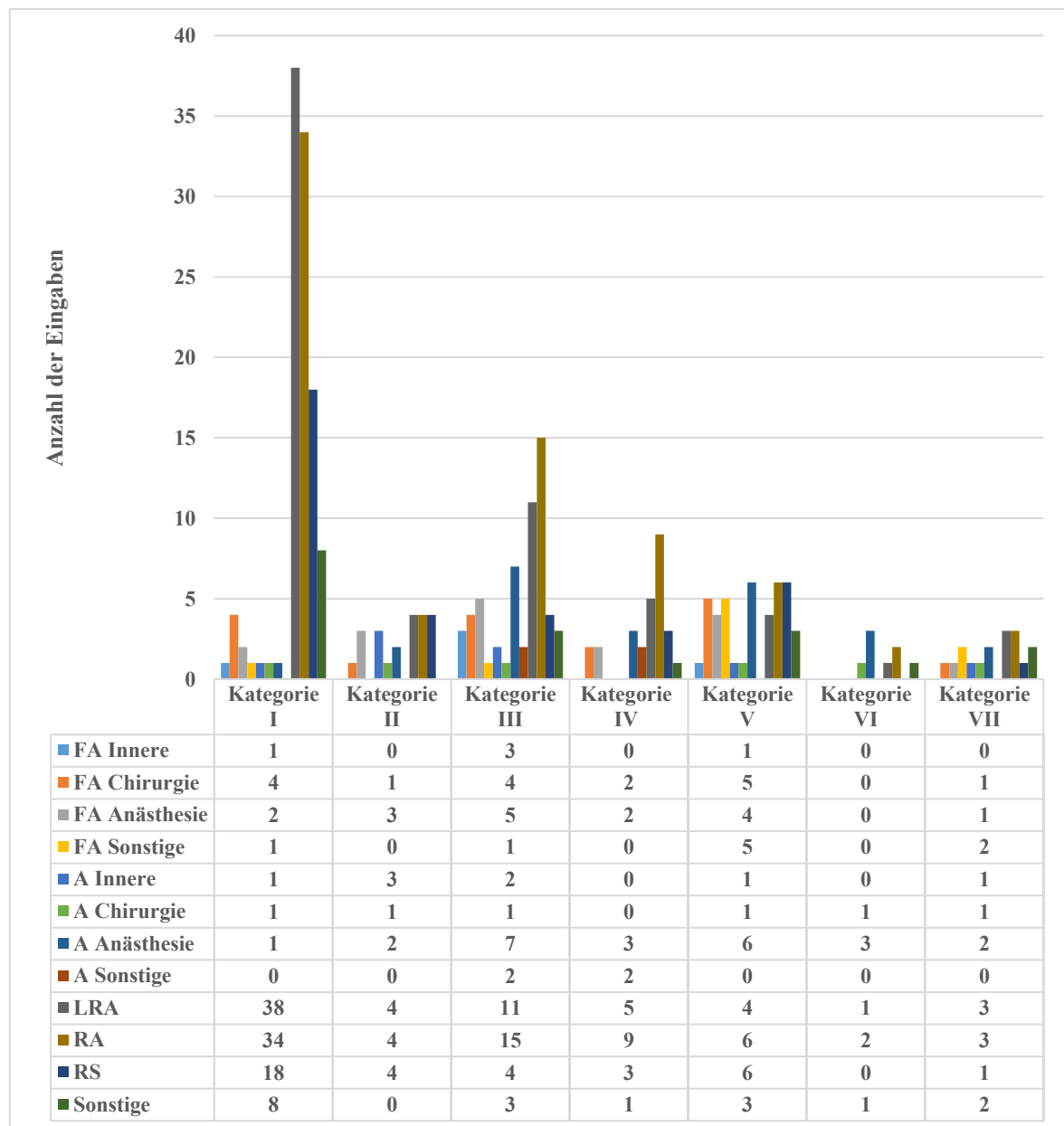


Abbildung 8 Kategoriezuweisung nach Fachrichtung

6.1.3 Auswertung nach Einsatzhäufigkeit

Neben der Fachrichtung hat der Promovend auch die Einsatzhäufigkeit der eingebenden Personen betrachtet. In der folgenden Übersicht ist dargestellt, über welche Einsatzerfahrung diejenigen verfügten, die einen Kommunikationszwischenfall in die Datenbank eingegeben hatten. In der Summe gingen 283 Kommunikationszwischenfälle aus 247 Eintragungen in die Betrachtung ein.

Rettungsdienstmitarbeiter mit mehr als 2.000 Einsätzen meldeten am häufigsten Zwischenfälle (n = 109). Kollegen mit 500-2.000 Einsätzen gaben 87 Zwischenfälle ein,

gefolgt von dem Personal mit 100-500 Einsätzen (n = 69) und den Mitarbeitern mit weniger als 100 Einsätzen (n = 17). Bei einer Eintragung konnte die Einsatzhäufigkeit nicht ermittelt werden.

Die relativen Zahlen sind in **Abbildung 9** „Eingaben nach Einsatzhäufigkeit (Kommunikationszwischenfall)“ in Prozent angegeben.

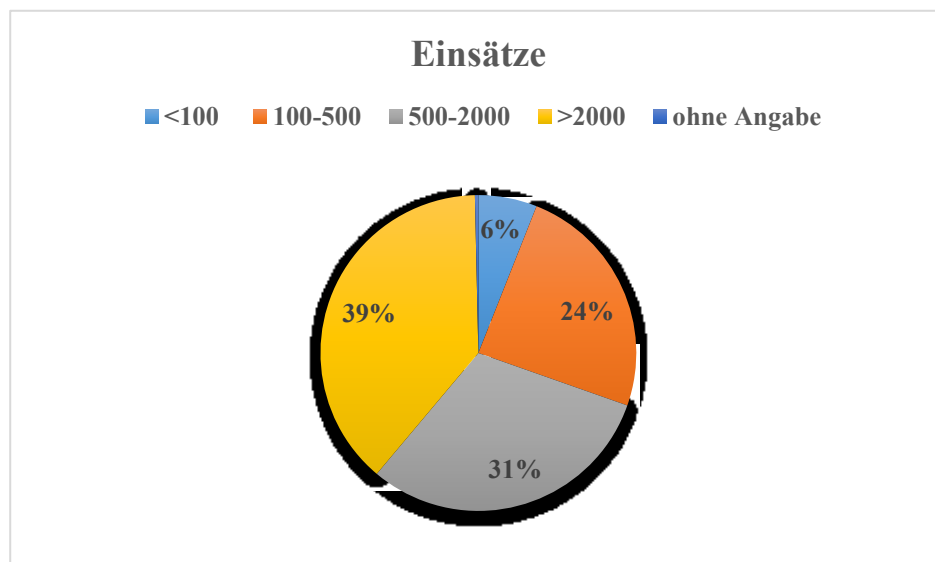


Abbildung 9 Eingaben nach Einsatzhäufigkeit (Kommunikationszwischenfall)

Es folgte die Untersuchung, wie sich die Kategoriezuordnung bei unterschiedlicher Einsatzhäufigkeit verteilt. Da die prozentualen Anteile in den Gruppen ähnlich aufgeschlüsselt sind (gleiche Verteilung an Eintragungen durch das ärztliche und nichtärztliche Personal), werden im Folgenden exemplarisch nur die Gruppen „weniger als 100 Einsätze“ und „mehr als 2.000 Einsätze“ betrachtet.

In der Gruppe „weniger als 100 Einsätze“ führt mit sechs Eintragungen von 17 die Kategorie III, gefolgt von Kategorie I (fünf Eintragungen), den Kategorien II und V (jeweils zwei Eintragungen), den Kategorien IV und VI (jeweils ein Eintrag) und der Kategorie VII mit keiner Eintragung.

Die relativen Zahlen sind in **Abbildung 10** „Kategoriezuordnung bei Eingaben mit <100 Einsätzen“ in Prozent angegeben.

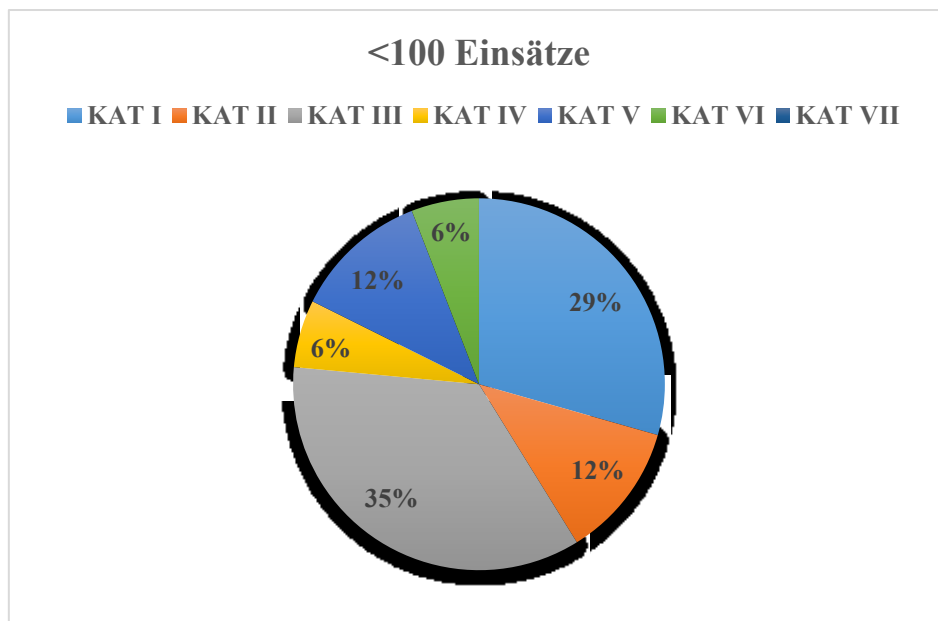


Abbildung 10 Kategoriezuordnung bei Eingaben mit <100 Einsätzen

Eine ähnliche Verteilung zeigte sich bei den Eingaben der Rettungsdienstmitarbeiter mit der größten Einsatzerfahrung (> 2.000 Einsätze). Mit 44 Eingaben von 109 führt die Kategorie I, gefolgt von Kategorie III (n=20), Kategorie V (n=18), Kategorie IV (n=11), Kategorie VII (n=7), Kategorie II (n=6) und Kategorie VI mit drei Eintragungen. Die relativen Zahlen sind in **Abbildung 11** „Kategoriezuordnung bei Eingaben mit >2000 Einsätzen“ in Prozent angegeben.

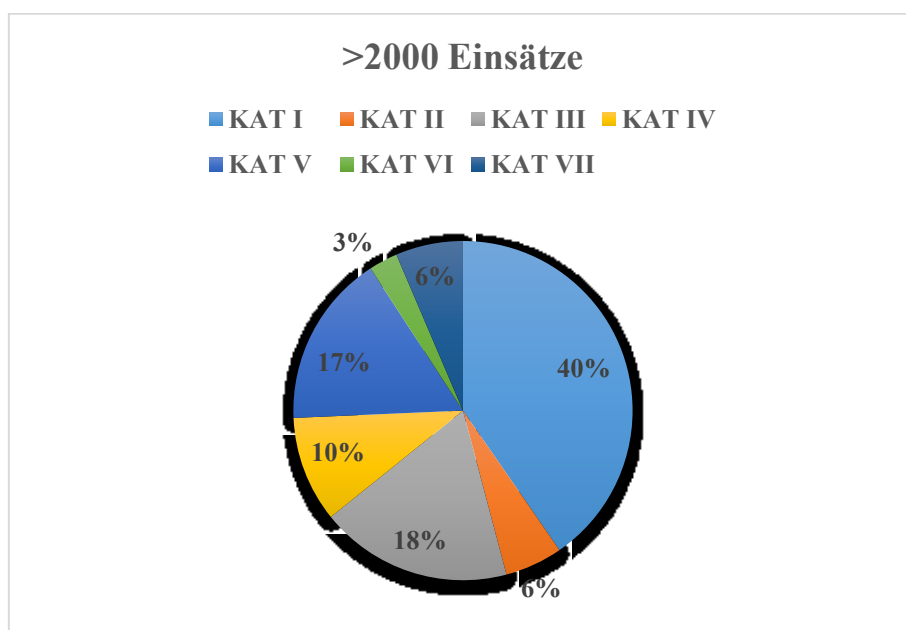


Abbildung 11 Kategoriezuordnung bei Eingaben mit >2000 Einsätzen

Die 247 Zwischenfälle konnten 283-mal kategorisiert werden. Wie bereits erwähnt, war es möglich, einen Fall in zwei unterschiedlichen Klassen zu listen, sofern mehrere Defizite in der Kommunikation vorlagen. Damit sind 30,7 % aller betrachteten CIRS-Eintragungen auf Fehler in der Kommunikation zurückzuführen, sofern man von den 805 Fällen ausgeht, die abzüglich der nicht verwertbaren Eintragungen letztlich in die Betrachtung einfließen. Besonders häufig sind Eintragungen in die Kategorien I, III und V eingegangen (siehe **Abbildung 12**), auf die daher im Folgenden näher eingegangen wird.

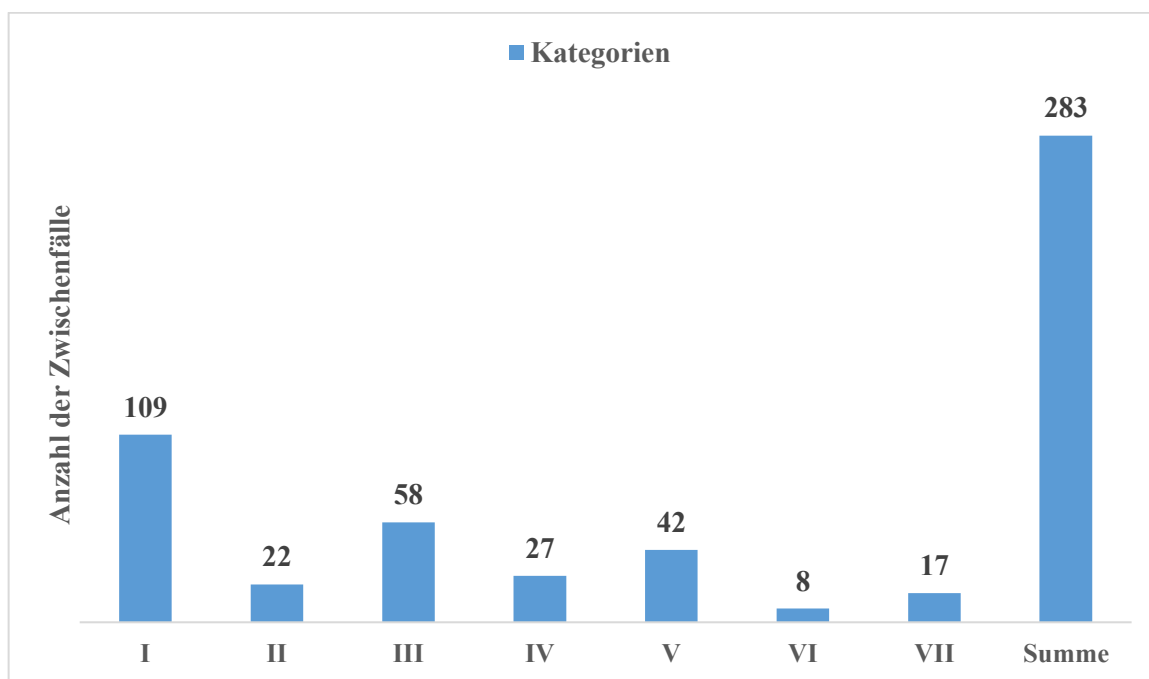


Abbildung 12 Eintragungen der Zwischenfälle in Kategorien

6.1.4 Kategorie I „Nichtbeachtung von Hinweisen des nichtärztlichen Personals durch den Notarzt oder der Hinweise des Notarztes durch das nichtärztliche Personal“

Die Kategorie I beschreibt den Umgang mit eingebrachten Vorschlägen zur Behandlung des Patienten. Da das nichtärztliche Personal die meisten Eingaben in das CIRS vorgenommen hat (89,9 % aller Eintragungen), lässt sich daraus im Wesentlichen auf das Verhalten des Notarztes schließen. Bezogen auf die Gesamtanzahl der Eintragungen von nichtärztlichen Kollegen entfielen 50,8 % auf die Kategorie I.

6.1.5 Kategorie III „Doppelcheck-Fehler“

Unter die Kategorie III fällt die Verwechslung von Medikamenten. Wie auch in Kategorie I potenzieren Faktoren, die zu Distress führen, die Gefahr einer Medikamentenverwechslung. Besonders häufig kam es dazu, wenn unterschiedliche Dosierungen eines Medikamentes nicht richtig erkannt und auch beim Doppelcheck übersehen wurden. Auch führten zeitkritische Situationen mit einem dringenden Interventionsbedarf zu einem eskalierenden Prozess der Fehleraneinanderreihung. Farblich ähnliche Markierungen, fehlsortierte Ampullen und widrige Umgebungsbedingungen erschwerten die korrekte Applikation von Medikamenten.

6.1.6 Kategorie V „Kommunikation mit Leitstelle und Klinik“

Die Kategorie V ist die einzige Kategorie, die im relativen Bezug zu den Gesamteingaben in eine Kategorie häufiger vom ärztlichen als vom nicht-ärztlichen Personal angewählt wurde. Mit 14,8% aller kommunikationsrelevanten Eintragungen (n=42 von 283 Gesamteingaben), ist diese Kategorie die am dritthäufigsten angewählte. Knapp 55% aller darin zugeordneten Eingaben kamen vom ärztlichen Personal (siehe **Tabelle 9**). Das entspricht einer Zuweisung von etwa 26% aller Eingaben der ärztlichen Kollegen, die kommunikationsrelevant in das CIRS eingegeben wurden (siehe **Tabelle 10**).

In den Eingaben geht es häufig um Missverständnisse und als frustrierend empfundene Diskussionen mit der Leitstelle. Informationen zum Einsatzort, den vorhandenen Einsatzkräften und der Lage vor Ort wurden fehlerhaft oder falsch übermittelt. Ebenso kamen Hinweise zu den angeforderten Fachdisziplinen und der benötigten Expertise zur Weiterbehandlung des Patienten in der aufnehmenden Klinik nicht an. Häufig finden sich Anmerkungen, dass das präklinische Notfallteam nicht bei der nächsthöheren behandelnden Ebene angekündigt wurde.

Auffällig oft sind Situationen beschrieben, in denen Kliniken angekündigte Patienten nicht aufnahmen. Die Kliniken begründeten dies mit gebundenen Notfallteams und den mangelnden Kapazitäten. Die Zeit bis zu einer adäquaten klinischen Behandlung verlängerte sich bei allen in dieser Kategorie gemeldeten Zwischenfällen für den Patienten deutlich.

6.1.7 Kategoriezuweisung nach Fachrichtung

Um die Eintragungen in die Kategorien besser gewichten und bewerten zu können, bot sich eine Betrachtung nach der Häufigkeit der Zuweisung je nach Ausbildungs- und Qualifikationsstand an. Da die Qualifikation in der Hierarchie eine Weisungsbefugnis impliziert, könnte dieser Aspekt für die Diskussion von Misskommunikation basierend auf zwischenmenschlichen Dysbalancen und fehlgeleitetem Führungsanspruch besonders interessant sein.

Die insgesamt 283-mal kategorisierten Zwischenfälle hat der Promovend im Folgenden daraufhin untersucht, wie häufig die Eingaben durch die einzelnen Fachrichtungen vorgenommen wurden. Dieser Arbeitsabschnitt vergleicht die Qualifikationsgruppen „Arzt“ und „nichtärztliches Personal“.

Die **Tabelle 9** zeigt die jeweiligen Zuordnungen in die Kategorien. Hier wird unter „Gesamt“ zunächst die Gesamtanzahl der Zuweisungen in die jeweilige Kategorie aufgeführt und unter „Arzt“ und „nichtärztliches Personal“ jeweils in absoluter und relativer Anzahl die Zuweisung in die Kategorie durch diese zwei Qualifikationsgruppen. Die jeweils höchste Zuweisung durch eine Qualifikationsgruppe ist rot markiert.

Bis auf Kategorie V (Kommunikation mit Leistelle und Klinik), sind alle anderen Kategorien bei der Betrachtung der Gesamtzuweisungen häufiger vom nichtärztlichen Personal ausgewählt worden.

Tabelle 9 Eingabe in Kategorien durch Arzt oder nichtärztliches Personal in Bezug auf Gesamteingaben in die jeweilige Kategorie

Kategorie	Gesamt	Arzt		Nichtärztliches Personal	
		absolute Häufigkeit [n]	relative Häufigkeit [%]	absolute Häufigkeit [n]	relative Häufigkeit [%]
KAT I	109	11	10,1	98	89,9
KAT II	22	10	45,5	12	54,5
KAT III	58	25	43,1	33	56,9
KAT IV	27	9	33,3	18	66,7
KAT V	42	23	54,8	19	45,2
KAT VI	8	4	50	4	50
KAT VII	17	8	47,1	9	52,9
Summe	283	90		193	

Deutlicher wird die Verteilung, wenn man sie in Bezug zur Gesamtheit der Eingaben durch die jeweiligen Qualifikationsgruppen „Arzt“ und „nichtärztliches Personal“ betrachtet.

In der **Tabelle 10** ist in Prozent die Verteilung der Eingaben in Bezug auf die Gesamteingaben durch die jeweiligen Qualifikationsgruppen angegeben. Dabei fällt auf, dass bis auf Kategorie I alle anderen Kategorien häufiger von den Ärzten gewählt wurden. Bei 90 Zwischenfällen mit Kommunikationsbezug, die durch ärztliches Personal eingegeben und 193 Zwischenfällen, die über das nichtärztliche Personal in das CIRS eingepflegt wurden, ergaben sich folgende Ergebnisse:

Tabelle 10 Eingabe in Kategorien durch Arzt oder nichtärztliches Personal in Bezug auf Gesamteingaben durch die jeweilige Fachrichtung

Kategorie	Arzt n = 90		Nichtärztliches Personal n = 193	
	absolute Häufigkeit [n]	relative Häufigkeit [%]	absolute Häufigkeit [n]	relative Häufigkeit [%]
KAT I	11	12,2	98	50,8
KAT II	10	9	12	6,2
KAT III	25	27,7	33	17,1
KAT IV	9	10	18	9,3
KAT V	23	25,5	19	9,9
KAT VI	4	4,4	4	2,1
KAT VII	8	8,9	9	4,7
Summe	90		193	

Demnach wertet vor allem das nichtärztliche Personal die Nichtbeachtung von Hinweisen im Prozess der präklinischen Notfallversorgung als einen besonders schwerwiegenden und häufigen Kommunikationsfehler. Aus den eingegebenen Daten ist ersichtlich, dass vor allem die Kommunikation mit dem Notarzt als unbefriedigend gewertet wird und Vorschläge zur Verbesserung der Patientenversorgung nicht zur Geltung kommen.

6.1.8 Berechnung der Intrarater-Reliabilität

Mit der Kappa-Berechnung wird die Übereinstimmung zwischen den Reviewern (intra-rater agreement) überprüft. Zur Diskussion steht, wie Zuverlässig die Bewertung der unterschiedlichen Reviewer in Bezug auf die Kategorisierung als Kommunikationsfehler ist. Ist der Fehler wirklich basierend auf Missverständnisse in der Kommunikation oder erfolgte die Zuweisung als Kommunikationsfehler willkürlich.

Das dabei am meisten verwendete Maß zur Überprüfung der Übereinstimmungsgüte ist der Cohens Kappa-Koeffizient (Grouven et al. 2007). An Hand einer Kreuztabelle (siehe **Tabelle 11**) lassen sich nun die beobachteten Häufigkeiten darstellen.

Diese Vierfeldertafel wird nach folgendem Schema aufgebaut. „JA“ steht dabei für einen Kommunikationszwischenfall, „NEIN“ für nicht-Kommunikationszwischenfall. Übereinstimmende Bewertungen sind in den Hauptdiagonalen (a und d) dargestellt, abweichende Bewertungen in den anderen Zeilen (b und c).

Tabelle 11 Beispiel Vierfeldertafel

Reviewer A	Reviewer B		
	JA*	NEIN**	Gesamt
JA*	a	b	a+b
NEIN**	c	d	c+d
Gesamt	a+c	b+d	n=a+b+c+d
* Kommunikationszwischenfall ** kein Kommunikationszwischenfall			

Der Kappa-Koeffizient ist definiert als $\kappa = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$. Dabei ist $P_0 = \frac{(a+d)}{N}$ der relative Anteil der beobachteten Übereinstimmungen an der Gesamtzahl N und ist eine Maßzahl für die Übereinstimmungsgüte. P_e ist in der Formel die Schätzung für den möglichen Anteil zufälliger Übereinstimmungen. Es berechnet sich aus

$(P_{1,krank} \times P_{2,krank}) + (P_{1,gesund} \times P_{2,gesund})$, wobei $P_{1,krank}$ definiert ist als $\frac{(a+b)}{N}$ und $P_{1,gesund}$ als $\frac{(c+d)}{N}$. $P_{2,krank}$ ist definiert als $\frac{(a+c)}{N}$ und $P_{2,gesund}$ als $\frac{(b+d)}{N}$.

Die Idee des Kappa-Koeffizienten ist es, möglichst zufällige Übereinstimmungen zwischen den Bewertern herauszurechnen. Für die Interpretation der Werte sind folgende Richtwerte in **Tabelle 12** erstellt worden (Grouven et al. 2007).

Tabelle 12 Stärke der Übereinstimmung (Grouven et al. 2007)

Wert von κ	Stärke der Übereinstimmung
<0,20	Schwach
0,21-0,40	Leicht
0,41-0,60	Mittelmäßig
0,61-0,80	gut
0,81-1,00	sehr gut

Für unsere Betrachtung sind die Kappa-Werte, die sich durch die Auswertung von Reviewer A und B sowie Reviewer C und D ergeben, relevant.

In der ersten Vierfeldertafel sind die überprüften Bewertungen von Reviewer A und Reviewer B dargestellt. Die beiden Kollegen haben von den 805 zu bewertenden Fällen, die vorselektiert auf eine Relevanz auf 320 Eintragungen begrenzt wurden, 158 CIRS-Reporte bekommen, um sie hinsichtlich ihrer Wertigkeit als Kommunikationsfehler zu überprüfen. Die Reviewer C und D bekamen die anderen 162 Fälle zur Bewertung.

Reviewer A und Reviewer B haben dabei 112 Fälle gleichsam als Kommunikationsfehler gewertet. Reviewer A hat in 42 Fällen die CIRS-Eintragungen nicht als Kommunikationsfehler gewertet, die Reviewer B als solche eingeschlossen hat. Reviewer B hat einen Fall nicht als Kommunikationsfehler gewertet, den Reviewer A als solchen eingeschlossen hat. In drei Fällen sahen sowohl Reviewer A als auch Reviewer B die CIRS-Eintragungen nicht als Kommunikationsfehler.

Eingetragen in die Kreuztabelle ergeben diese Daten in **Abbildung 13** folgende Ergebnisse für die Reviewer A und B:

Verarbeitete Fälle						
	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Fehler_RevA *	158	100,0%	0	0,0%	158	100,0%
Fehler_RevB						

Fehler_RevA * Fehler_RevB Kreuztabelle					
		Fehler_RevB		Gesamt	
		1,00 ja	2,00 nein		
Fehler_RevA	1,00 ja	Anzahl	112	1	113
		% der Gesamtzahl	70,9%	0,6%	71,5%
	2,00 nein	Anzahl	42	3	45
		% der Gesamtzahl	26,6%	1,9%	28,5%
Gesamt		Anzahl	154	4	158
		% der Gesamtzahl	97,5%	2,5%	100,0%

Abbildung 13 Vierfeldertafel Reviewer A und Reviewer B

Das ergibt eine beobachtete Übereinstimmung von 73,3% ((112+3)/158).

In der zweiten Vierfeldertafel (**Abbildung 14**) sind die überprüften Bewertungen von Reviewer C und Reviewer D dargestellt. Die beiden Kollegen haben von den 805 zu bewertenden Fällen 162 CIRS-Reporte bekommen, um sie hinsichtlich ihrer Wertigkeit als Kommunikationsfehler zu überprüfen. Reviewer C und Reviewer D haben dabei 26 Fälle gleichsam als Kommunikationsfehler gewertet. Reviewer C hat in 102 Fällen die CIRS-Eintragungen nicht als Kommunikationsfehler gewertet, die Reviewer D als solche eingeschlossen hat. Reviewer D hat zwei Fälle nicht als Kommunikationsfehler gewertet,

den Reviewer C als solchen eingeschlossen hat. In 32 Fällen haben sowohl Reviewer C als auch Reviewer D die CIRS-Eintragungen nicht als Kommunikationsfehler gewertet.

Eingetragen in die Kreuztabelle ergeben diese Daten in **Abbildung 14** folgende Ergebnisse für die Reviewer C und D:

Verarbeitete Fälle						
	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Fehler_RevC	162	100,0%	0	0,0%	162	100,0%
Fehler_RevD						

Fehler_RevC * Fehler_RevD Kreuztabelle					
		Fehler_RevD			
		1,00 ja	2,00 nein	Gesamt	
Fehler_RevC	1,00 ja	Anzahl	26	2	28
		% der Gesamtzahl	16,0%	1,2%	17,3%
	2,00 nein	Anzahl	102	32	134
		% der Gesamtzahl	63,0%	19,8%	82,7%
Gesamt		Anzahl	128	34	162
		% der Gesamtzahl	79,0%	21,0%	100,0%

Abbildung 14 Vierfeldertafel Reviewer C und Reviewer D

Hier ergibt sich eine beobachtete Übereinstimmung von 35,8% ((26+32)/162).

Die zufallskorrigierte Übereinstimmung ist in der **Abbildung 15** und **Abbildung 16** dargestellt. Reviewer A und B erreichen einen Kappa-Wert von 0,08. Reviewer C und D erreichten einen Kappa-Wert von 0,069.

Symmetrische Maße					
		Wert	Asymptotischer Standardfehler r ^a	Näherungsweise T ^b	Näherungsweise Signifikanz
Maß der Übereinstimmung	Kappa	,080	,052	2,088	,037
Anzahl der gültigen Fälle		158			

a. Die Null-Hypothese wird nicht angenommen.

b. Unter Annahme der Null-Hypothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

Abbildung 15 Kappa-Wert Reviewer A und B

Symmetrische Maße					
		Wert	Asymptotischer Standardfehler ^a	Näherungsweise T ^b	Näherungsweise Signifikanz
Maß der Übereinstimmung	Kappa	,069	,028	1,978	,048
Anzahl der gültigen Fälle		162			

a. Die Null-Hypothese wird nicht angenommen.

b. Unter Annahme der Null-Hypothese wird der asymptotische Standardfehler verwendet.

Abbildung 16 Kappa-Wert Reviewer C und D

Nach den Richtwerten der **Tabelle 12** ist die zufallskorrigierte Übereinstimmung eher schwach.

6.2 Auswertung der Hospitationsphase im Rettungsdienst

Um die Arbeitsprozessanalyse erstellen zu können, war es notwendig, eine gewisse Zeit im Rettungsdienst zu hospitieren. In dieser Analyse werden Schwankungen und Störungen im Arbeitssystem erfasst. Basierend auf diesen Erkenntnissen kann das System weiterentwickelt und verbessert werden (Grote 2008).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Arbeitsprozessanalyse dargestellt. Die Analyse selbst ist in drei Abschnitten untergliedert:

- (1) Eingang des Notrufes bis zur Alarmierung des Rettungsmittels
- (2) Anfahrt zum Einsatzort und Erstversorgung am Einsatzort
- (3) Abfahrt am Einsatzort bis zur Übergabe in der Zielklinik

Im Zuge der Patientenversorgung werden zwar Protokolle zur Dokumentation erstellt. Anhand dieser lassen sich aber retrospektiv keine Arbeitsabläufe konstruieren. Ursachen von Schwankungen und Störungen im Prozessablauf, wie sie die CIRS-Datenbankanalyse von Kommunikationsfehlern ermittelte, können mit diesen Informationen nicht abgebildet werden.

Die erstellte Arbeitsprozessanalyse geht nicht auf spezifische Einsatzbilder ein und differenziert daher nicht zwischen einem internistischen, traumatologischen oder

sonstigen Szenario. In den verallgemeinerten Übersichten wurden daher die wesentlichen Schnittpunkte der Patientenversorgung visualisiert. Die Schwerpunkte der Entstehung eines Zwischenfalls sind mit Angabe der Kategorie mit roten Pfeilen markiert.

6.2.1 Prozessanalyse: Eingang des Notrufes bis zur Alarmierung des Rettungsmittels

Die Übersicht stellt schematisch die Arbeitsprozesse vom Eingang des Notrufes bis zur Inmarschsetzung der Rettungsmittel dar (siehe **Abbildung 17**). Der Notruf kann dabei sowohl von Laien als auch von Fachkräften abgesetzt worden sein. Diese Personengruppen sind grün hinterlegt.

Anschließend folgt die Entgegennahme und Bearbeitung des Notrufes durch die Rettungsleitstelle, hier blau dargestellt.

In der Übersicht ist dieser Fehlerschwerpunkt mit einem Pfeil und Aufdruck der Kategorie V „Kommunikation mit Leitstelle und Klinik“ gekennzeichnet. Gleichwohl deutete sich in der Auswertung der Daten an, dass auch bei der Rückübermittlung von Informationen seitens des behandelnden Personals am Einsatzort Informationen fehler- oder lückenhaft an die Leitstelle übermittelt wurden.

Zusammenfassung:

Bei der Übermittlung von Informationen ergaben sich in diesem Abschnitt der Analyse folgende Fehlerschwerpunkte:

1. Informationsweitergabe von der Leitstelle zum alarmierten Rettungsmittel
2. Informationsübermittlung vom erstbehandelnden Personal am Einsatzort zur Leitstelle

Im Verhältnis zu den folgenden Abschnitten der Patientenversorgung zeigte die Auswertung der Zwischenfälle, dass hier ein geringeres Risiko des Informationsverlustes bestand. Der Informationsfluss konzentrierte sich vornehmlich auf die Leitstelle und den vor Ort befindlichen Kommunikationsführer via Funk. Auf dieser Ebene können Fehler durch Protokolle und Checklisten vermieden werden, wie in der Diskussion erläutert wird.

KAT: Kategorie, KatSchutz: Katastrophenschutz, NR: Notruf, LST: Leitstelle, RD: Rettungsdienst, RM: Rettungsmittel, THW: Technisches Hilfswerk,

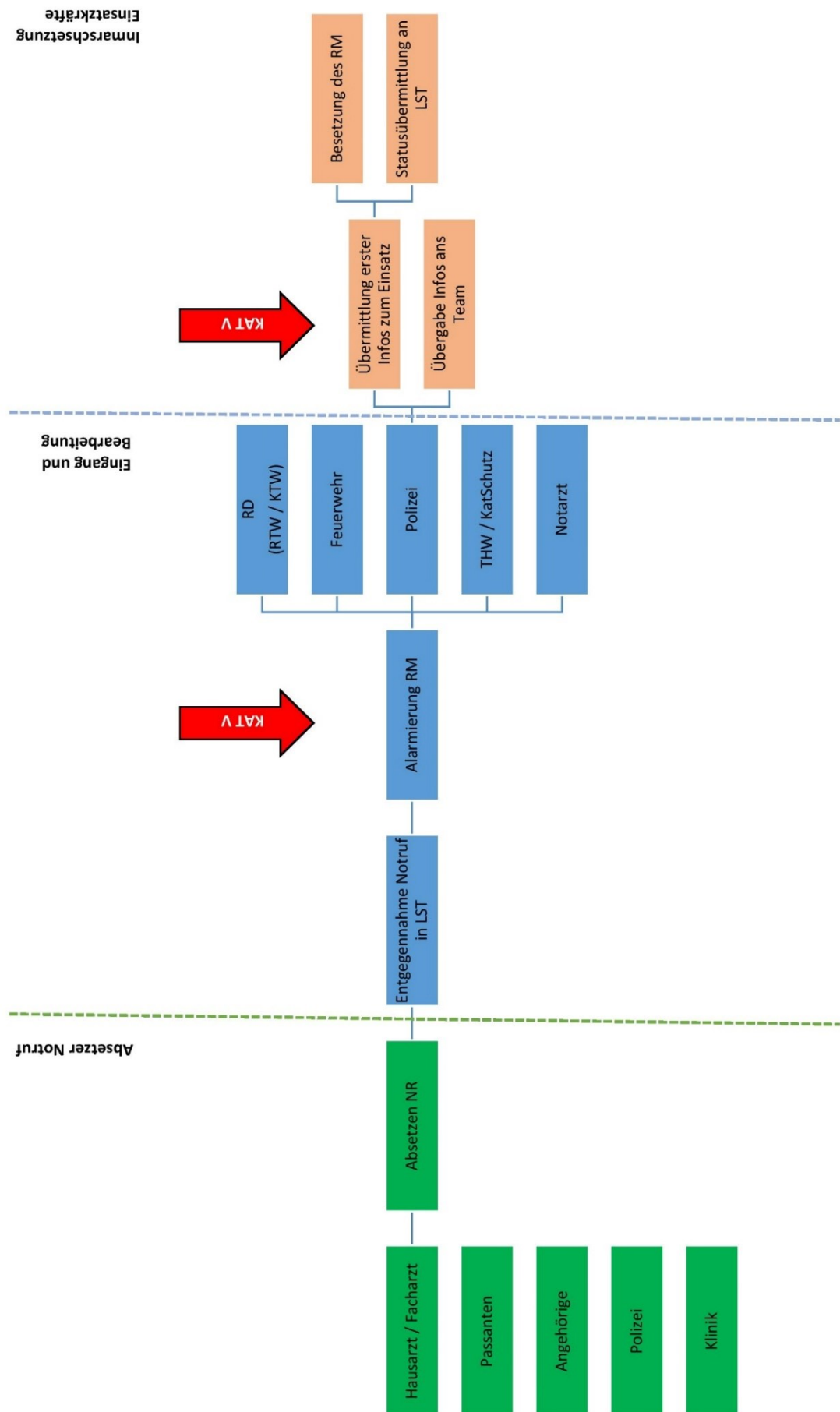


Abbildung 17 Übersicht Eingang Notruf bis Alarmierung Rettungsmittel

6.2.2 Prozessanalyse: Anfahrt des Rettungsmittels bis Erstversorgung am Einsatzort

Im nächsten Abschnitt der Analyse wurde die Anfahrt zum Einsatzort und die dort stattfindende Erstversorgung genauer betrachtet (siehe **Abbildung 18**).

Die dunkelblau hinterlegten Felder beschreiben die Maßnahmen außerhalb der Patientenversorgung, wohingegen die hellblau hinterlegten Felder Maßnahmen der direkten Patientenversorgung kennzeichnen. Die blassblauen Felder geben weitere zu koordinierende Maßnahmen an.

Aufgrund der vielfältigen Einsatzsituationen gibt es eine Fülle möglicher Fehlerschwerpunkte. Wie aus der Übersicht hervorgeht, laufen mehrere Maßnahmen parallel. Eine strukturierte Kommunikation, beispielsweise noch bei der Übermittlung der Informationen von der Leitstelle an das Rettungsmittel, ist nicht möglich. Kommunikationszwischenfälle der Kategorien I bis IV können hier an unterschiedlichen Stellen der Patientenversorgung auftreten. Es besteht die Gefahr, dass Zwischenfälle kumulieren: Die Einsatzsituation schafft den Rahmen, dass Fehler übersehen und Informationen verloren gehen oder falsch beurteilt werden können.

Teammitglieder, die sich nicht kennen oder mit Materialien und Ausrüstungen arbeiten, die sie nicht gewohnt sind, bergen ein zusätzliches Fehlerrisiko. Unabhängig von den Kommunikationsrisiken wirken am Einsatzort äußere Umstände auf das Rettungsdienstpersonal. Witterung, räumliche Enge oder Gefahr für die eigene Sicherheit sind Beispiele, die als Stressoren ein Umfeld generieren, das Zwischenfälle nicht nur im Bereich der Kommunikation provozieren kann. Schwierigkeiten beim Sichern der Atemwege, technische Ausfälle oder Probleme beim Patiententransport fordern ein hohes Maß an strukturierter Kommunikation und klaren Absprachen.

Dieses Setting entspricht in der Arbeitsprozessanalyse dem Hochrisikoabschnitt der Patientenversorgung.

Zusammenfassung:

In diesem Abschnitt der Analyse ergaben sich folgende Fehlerschwerpunkte bei der Übermittlung von Informationen:

1. Übergabe von Informationen seitens der Ersthelfer an das Rettungsdienstpersonal
2. teaminterne Kommunikation im Rahmen der Erstbehandlung des Betroffenen
3. Dokumentation und Übermittlung der Informationen des Betroffenen, sowohl an die Leitstelle als auch an die weiterbehandelnde Klinik

4. Umsetzung der Weisungen seitens des Notarztes an die Teammitglieder

Im Vergleich zu den folgenden und vorangegangenen Abschnitten der Patientenversorgung besteht hier das höchste Risiko des Informationsverlustes. Der Informationsfluss konzentriert sich auf mehrere Ebenen. Unterschiedlichste Akteure, vom Laienhelfer bis zum Facharzt, können in dieses Setting der Patientenversorgung involviert sein. Sowohl die Qualität der übermittelten Informationen (z. B. seitens eines Laienhelfers versus Rettungsdienstpersonal) als auch der Eingang der Informationen über mehrere Kanäle (Daten via Monitoring, mündliche Informationsweitergabe, Lagemeldung an Leitstelle) führen zu einem ungeordneten Informationsangebot. Aufnahme, Interpretation und Umsetzung von Informationen können in diesem Umfeld durch missglückte Kommunikation ganz besonders gefährdet werden.

Einheitliche Strategien lassen sich aufgrund der Fülle von möglichen kritischen Situationen und Teamzusammensetzungen nur schwer formulieren. Der Schwerpunkt liegt hier vor allem in der Ausbildung von Kommunikationsskills und einer strukturierten Patientenversorgung, wie sie beispielsweise in PHTLS oder ähnlichen Kursen gelehrt wird.

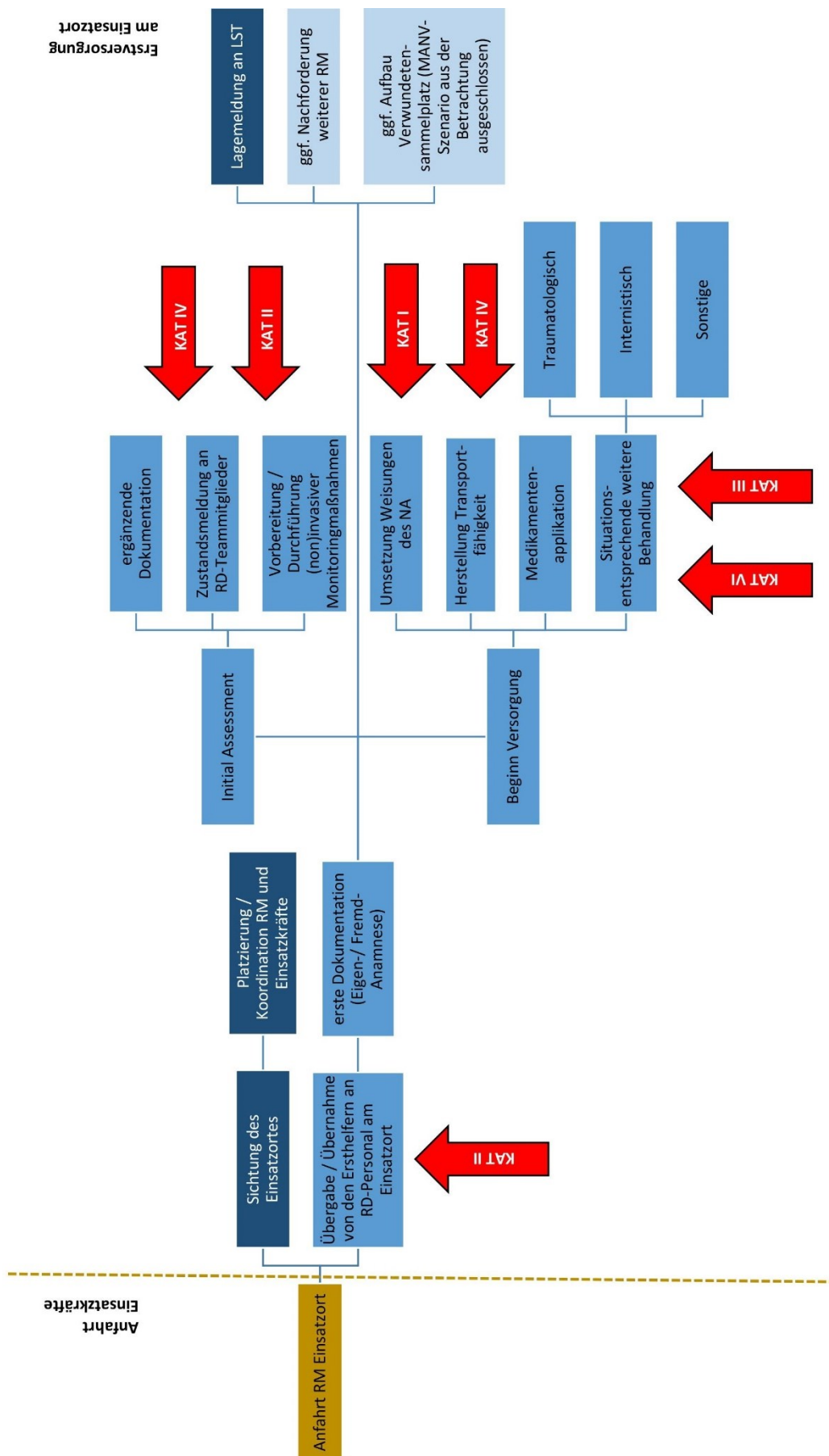


Abbildung 18 Übersicht Anfahrt Rettungsmittel bis Erstversorgung am Einsatzort

6.2.3 Prozessanalyse: Herstellung der Transportbereitschaft bis zur Übergabe in der Zielklinik

Der letzte Abschnitt der Arbeitsprozessanalyse beschreibt die Maßnahmen von der Herstellung der Transportbereitschaft bis hin zur Übergabe in die Zielklinik (siehe **Abbildung 19**). Die gelb hinterlegten Felder kennzeichnen daher die präklinische Koordination weiterer Maßnahmen zum Transport und zur Weiterbehandlung des Patienten. Die grün hinterlegten Felder verdeutlichen Prozesse im Rahmen der Patientenübergabe und Nachbereitung.

Nach den originären Maßnahmen am Betroffenen liegt der Schwerpunkt nun auf der Koordination weiterer Schritte. Ähnlich wie im ersten Abschnitt der Arbeitsprozessanalyse findet die Kommunikation auf weniger Ebenen statt. Die Situation entspannt sich. Stressoren wie Witterung, Lärm oder Gefährdung wirken nicht mehr unmittelbar auf die Akteure ein. Zudem werden die durchzuführenden Maßnahmen von einzelnen Kollegen übernommen, sodass die interne Kommunikation im Team weniger im Vordergrund steht. Zwischenfälle, die durch das Einwirken mehrerer Informationsquellen (Patientenparameter, Handlungsanweisungen, Lagemeldungen, etc.) entstehen können, sind minimiert. Schnittstellen bilden hier die Absprachen mit der Leitstelle und der weiterbehandelnden Klinik. In diesem Abschnitt zählt daher vor allem eine gute und lückenlose Dokumentation der vorangegangenen Maßnahmen.

Zusammenfassung:

Folgende Fehlerschwerpunkte bei der Übermittlung von Informationen ergeben sich in diesem Abschnitt der Analyse:

1. Fehlerhafte Absprachen im Zuge der Herstellung der Transportbereitschaft und Weiterverlegung in das Krankenhaus. Hier im Besonderen durch mögliches Ablehnen der Aufnahme des Patienten durch die Zielklinik.
2. Übergabe der Informationen an die Zielklinik.
3. Kommunikation mit der Leitstelle.

In diesem Abschnitt bieten sich ebenfalls Protokolle und Checklisten im Zuge der Übergabe des Patienten an. Ebenso empfehlen sich ein konsequentes Debriefing und das Schaffen eines Bewusstseins, Zwischenfälle in ein CIRS einzugeben.

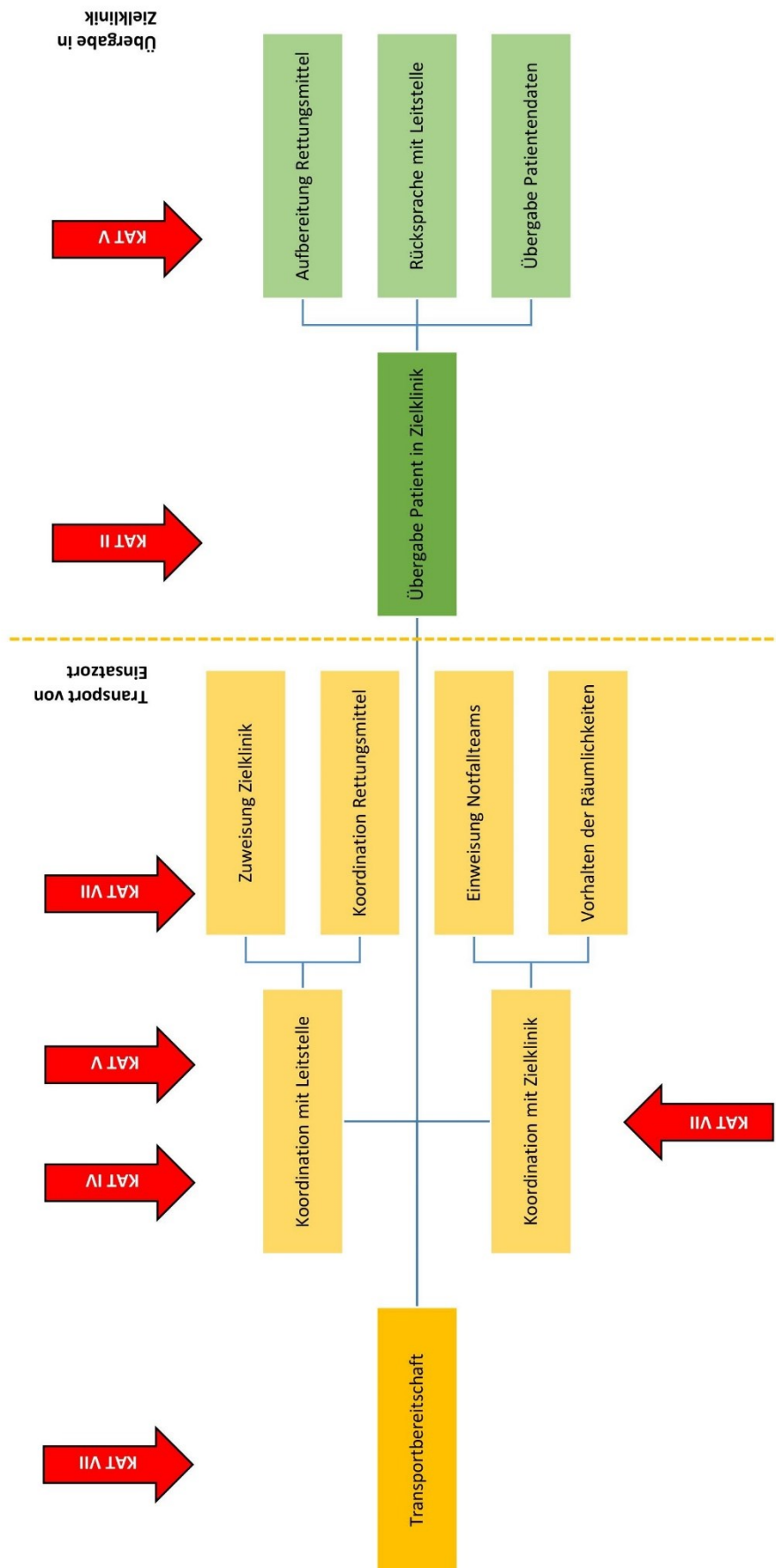


Abbildung 19 Übersicht Herstellung Transportbereitschaft bis Übergabe Zielklinik

7 Diskussion

7.1 Diskussion der CIRS-Ergebnisse

7.1.1 Bedeutung von Fehlermeldesystemen im Rettungsdienst

Die ausgewerteten CIRS-Daten bilden die Grundlage, um Fehlerschwerpunkte zu erkennen und Vorschläge zur Optimierung des Kommunikationsablaufs abzuleiten. Die statistische Verteilung auf die Kategorien ist ein Ansatz, um Problemfelder zu identifizieren und in Hinblick auf die Rettungsdienstteilnehmer jeweils spezifisch auszuwerten. Dazu muss geklärt werden, inwieweit die hier ermittelten Ergebnisse verallgemeinert werden können und wo Limitationen einer CIRS-Auswertung liegen.

Noch bevor eine Diskussion über die Notwendigkeit und Umsetzbarkeit von Fehlermeldesystemen im Rettungsdienst geführt werden kann, muss sich eine Bereitschaft entwickeln, eine offene Fehlerkultur zu pflegen. CIRS ist ein integraler Bestandteil einer Sicherheitskultur und erlaubt im besten Fall Schwachstellen zu erkennen, noch bevor sie entstehen (Rall 2010). Auch wenn im Folgenden von Fehlermeldesystemen gesprochen wird, geht es bei den meisten Eintragungen nicht wirklich um Fehler. Vielmehr schildern diese vor allem kritische Zwischenfälle, ungünstige Bedingungen und Situationen, die ein Potenzial für Fehler haben (Heinzpeter et al. 2013).

Die Verpflichtung zur Einführung von Fehlermeldesystemen durch den Gemeinsamen Bundesausschuss 2014, betonte die Bedeutung eines Fehlermanagements. Der Rettungsdienst bildet ein komplexes, anspruchsvolles und hochrisikobehaftete Arbeitsumfeld ab. Die Tätigkeiten im Rettungsdienst sind in den einzelnen Rettungsdienstbereichen ähnlich. Aufgrund des Spektrums und der hohen Wahrscheinlichkeit für Zwischenfälle ist hier ein suffizientes CIRS besonders wichtig. Probleme, die hierüber identifiziert werden können, sind nicht nur für den betreffenden Bereich relevant. Sie können genauso gut in andere Bereiche übersetzt werden im Sinne eines „Lernens aus den Fehlern der Anderen“ (Heinzpeter et al. 2013). Damit dies wirksam umgesetzt werden kann, muss eine feste Institution installiert werden, die sich mit der Auswertung der Fälle beschäftigt. Zeit- und Personalbedarf können der Größe der Einrichtung oder des Rettungsdienstbereiches angepasst werden. Die Zwischenfälle

müssen entsprechend den Ansprüchen der eingebenden Stelle ausgewertet und aufgearbeitet und erreichbare Zielen und Verpflichtungen abgeleitet werden. Vor allem für den Bereich des Rettungsdienstes sollte dafür eine leitende Klinik im Rettungsdienstbereich bestimmt werden. Die Strukturen dieses Fehlermeldemanagementsystems müssen für das wirkende Mitglied klar zu erkennen sein. Um eine Fehlerkultur weg von der gängigen Praxis „fix and forget“ hin zum „see, solve and share“ Prinzip aufzubauen, benötigt es den Willen der Beteiligten, Fehler offen zu diskutieren und einen aktiven Prozess zur Fehlerbewältigung einzuleiten. Die Rettungsdienstleitung ist daher beispielgebend für eine offene Fehler- und Sicherheitskultur. Im Zuge von CRM-Ausbildungen, Kommunikations- und Simulationstrainings (siehe Abschnitt 7.1.3) können Schnittstellen zwischen dem präklinischen und klinischen Personal (vor allem Notärzte und Studierende) geschaffen werden.

Im Rettungsdienst sollte sich dafür eine verpflichtende Struktur etablieren. Bislang wertet eine kleine Gruppe an Experten deutschlandweite Eintragungen aus dem präklinischen CIRS aus. Es ist empfehlenswert, diese Systeme regional aufzuschlüsseln und fest in die Arbeit zu implementieren. Die darüber ermittelten Fehler können so individuell für den Rettungsdienstbereich ausgewertet werden. Regelmäßige Fortbildungsmaßnahmen sollen aktuelle Fälle thematisieren und eine Basis bilden, um Strategien zur Prozessoptimierung der Patientenversorgung zu entwickeln. Ein CIRS und daraus resultierende umfassende Weiterbildungen in der präklinischen Notfallmedizin als QM-Kriterium postulieren wir auf Basis der Untersuchungsergebnisse.

7.1.2 Kategoriezuweisungen

In den Kategorien II („*Übergabe-Fehler*“) und V („*Kommunikation mit Leitstelle und Klinik*“) zeigte sich die Bedeutung einer suffizienten Übergabe. Kritische Zwischenfälle häuften sich dann, wenn es Schnittstellen zu anderen versorgenden Einheiten (Pflegeheim, aufnehmende Klinik etc.) gab. Die Informationen zum Patienten waren in unterschiedlichste Protokolle und Dokumente eingegeben, die mitunter für fremdes Personal nicht auf den ersten Blick zu beurteilen waren. Eine schnelle Orientierung zur Situation des Patienten blieb daher dem eingespielten Personal vorbehalten. Das Kapitel

7.2.4 geht näher darauf ein, wie die Übergabe und Leitstellenkommunikation anhand eines festen Protokolls optimiert werden kann.

Die Auswertung der beiden mit der Medikamentenapplikation verbundenen Kategorien (Kategorie III „*Doppelcheck-Fehler*“ und Kategorie VI „*Medikamentenverwechslung*“) weist darauf hin, dass uneinheitliche Farbcodierungen und Beschriftungen eine wesentliche Fehlerquelle sind. Daher bietet sich eine über die Rettungsdienstbereiche hinaus einheitliche Regelung an. Dazu gehören einheitliche Normen für die Deklaration der Medikamente und die Verwendung von Wirkstoff- statt Handelsnamen. Möglichkeiten, die Wirkstoffe zu sortieren, ergeben sich beispielsweise anhand des ABCDE-Schemas und ihrer Wirkweise. Ein Beiblatt mit den wichtigsten Informationen zur Wirkweise und einem möglichen Antidot kann als Taschenkarte an die Teilnehmer des Rettungsdienstes ausgehändigt und in gleicher Form dem Ampullarium beigelegt werden.

Ein mögliches Beispiel für ein Beiblatt im Ampullarium ist der **Tabelle 13** zu entnehmen.

Tabelle 13 Beiblatt Ampullarium

	Wirkstoffname	Wirkung	Dosierung	Antidot
A	Ketamin Suxamethonium ...	Analgesie, Sedierung Muskelrelaxans ...	0,125-0,5 mg i.v. 1-1,5 mg/kg KG i.v. ...	
B	Salbutamol Theophyllin ...	Spasmolytikum Spasmolytikum ...	1 Spühstoß 200-400 mg i.v. ...	
C	Adrenalin Amiodaron ...	Kreislaufunterstützung Antiarhythmika ...	0,05-1 mg i.v. 150-30 mg i.v. ...	
D	Diazepam Haloperidol ...	Antikonvulsivum, Sedativum Antipsychotikum ...	0,15 mg/kg KG i.v. 5-10 mg i.v. ...	Flumazenil
E	Morphin ...	Analgesie ...	0,05–0,15 mg/kg KG i. v.	Naloxon

In diesem Beispiel werden Medikamente zur Notfallintubation unter „A“ gelistet, Medikamente zur Unterstützung der Atmung unter „B“, kreislaufregulierende Medikamente unter „C“, Medikamente zur Sedierung und Therapie von Erregungszuständen unter „D“ und Analgetika sowie weitere Medikamente wie Gynäkologika und Kortikosteroide unter „E“.

Dieses Beispiel hat insoweit Schwächen, als dass das ABCDE-Schema nicht in Gänze bei der Medikamentenapplikation umgesetzt werden kann. Es bietet aber die Möglichkeit der farblichen Markierung, einer Einordnung anhand der Wirkstoffnamen und schnellen Orientierung, auch bei Ampullarien, die nicht vom eigenen Rettungsmittel genutzt werden. Die seit 2011 im Rettungsdienst genutzten farblich markierten Aufkleber der DIVI haben sich bewährt und bieten eine zusätzliche Option, um Zwischenfälle zu vermeiden (Kemper et al. 2012).



Abbildung 20 Beispiel Sortierung Ampullarium

Weiterhin sollten alle Rettungsdienstteilnehmer regelmäßig an Schulungen zu den Medikamenten teilnehmen, die auf dem Rettungsmittel geführt werden. Nur gut

ausgebildetes nichtärztliches Personal kann im Zweifel bei Verwechslungen intervenieren. Notärzte, die nicht regelmäßig die Notfallmedikamente nutzen, sollten einen Nachweis über die aufgefrischten Kenntnisse erbringen und zum Erhalt ihrer Zusatzbezeichnung spezifische Fortbildungspunkte erlangen. Diese Fortbildungen sollten nicht nur theoretisches Wissen vermitteln. Vielmehr muss die Interaktion im Team bis hin zu praktischen Tätigkeiten regelmäßig geübt werden, um in stressigen Situationen kompetent handeln zu können. So kann beispielsweise verstärkt trainiert werden, einzelne Handlungen laut zu kommentieren. Ob bei der initialen Untersuchung, dem Aufziehen von Medikamenten oder Abarbeiten von Protokollen: Informationen sollten sofort an das Team weitergegeben werden. Die Sicherheit essenzieller Tätigkeiten am Patienten lässt sich beispielsweise erhöhen, indem Rückfragen eingebaut werden: „Ich gebe nun xx mg von dem Medikament yy intravenös. Ist das korrekt?“.

An den Fallbeispielen lassen sich gut Möglichkeiten extrahieren, wie Risikosituationen auch in anderen Rettungsdienstbereichen identifiziert und Zwischenfälle vermieden werden können.

7.1.3 Crew und Team Resource Management zur Sicherheitserhöhung

Herbert William Heinrich publizierte 1931 nicht unumstrittene Ergebnisse einer Untersuchung zur Arbeitssicherheit, die später als „Heinrichs Law“ bekannt werden sollten. Demnach gehen jedem schweren Arbeitsunfall 29 Unfälle mit leichter Verletzung und 300 Unfälle ohne Verletzte voraus. Seiner Theorie zufolge gehen die Unfälle mehrheitlich auf ähnlichen Ursachen zurück. Das Risiko für schwere Vorkommnisse lässt sich demnach reduziert, indem die Zwischenfälle, die nicht zu einem Unfall führten, einer genaueren Betrachtung unterzogen werden (Hayhurst 1932).

„Menschen machen zwar Fehler – aber sie sind auch die Besten, um Zwischenfälle zu verhindern und Komplikationen effektiv zu beherrschen (Rall und Lackner 2010)“. Das *Crew-Crisis Resource Management* (CRM) setzt sowohl auf individueller als auch Teamebene an, um in Routine- und vor allem Notfallsituationen die menschliche Zuverlässigkeit zu erhöhen (Rall 2012, Rall und Lackner 2010). Als ein Analogon des *Cockpit Resource Management* aus der Pilotenausbildung wurde das *Anesthesia Crisis Resource Management* (ACRM) erstmals 1992 in der Medizin eingeführt. Es fokussiert dynamische Entscheidungsprozesse, zwischenmenschliche Verhaltensweisen und die

Organisation im Team (Gaba 2010, Howard et al. 1992). Durch ARCM-Simulationstrainings und CRM-Leitlinien lässt sich bei konsequenter Anwendung die Mehrzahl an Zwischenfällen, die durch „human Factors“ verursacht werden, vermeiden oder abschwächen (Rall und Lackner 2010). Kommunikation ist dabei ein Bindeglied zwischen den Bereichen der menschlichen Leistungsfähigkeit. Im CRM-Molekül (siehe **Abbildung 21**) werden die „human Factors“ dargestellt. Jedes einzelne Element ist notwendig, kann allerdings nicht für sich allein bestehen. Sie alle werden durch eine suffiziente Kommunikation zusammengehalten und können am intensivsten in realitätsnahen Simulationstrainings geübt werden. Leider sind bis heute Human-Factor-Themen kaum in der Ausbildung von Medizinern etabliert. Kommunikationsregeln oder CRM zur Erhöhung der menschlichen Zuverlässigkeit sind kaum Ausbildungsbestandteile (Rall und Lackner 2010). Vor allem in der präklinischen Patientenversorgung existieren keine flächendeckenden Kommunikations- oder CRM-Trainingsmaßnahmen, die auf die besonderen Herausforderungen der außerklinischen Notfallmedizin eingehen.

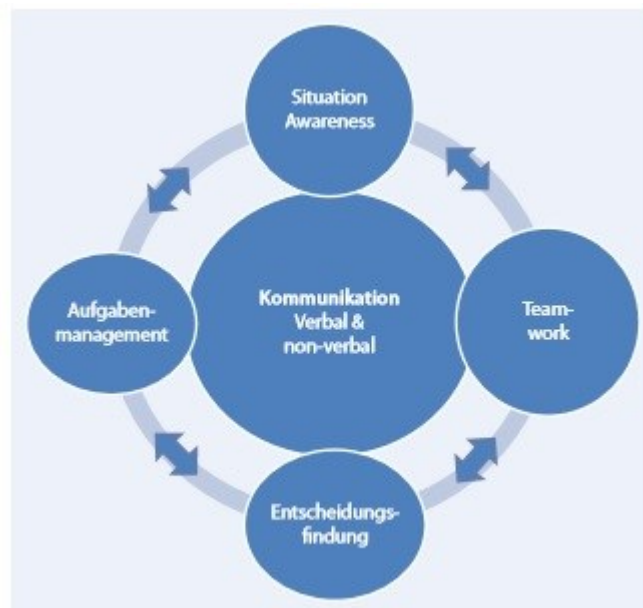


Abbildung 21 Das CRM-Molekül: Kommunikation als Bindeglied (Rall 2012)

Die ursprünglichen CRM-Leitsätze wurden von Gaba Howard als sieben Key-points entwickelt und gemeinsam mit Markus Rall auf 15 Punkte ergänzt. Sie werden im

Folgenden vorgestellt und daraus mögliche Konsequenzen für die präklinische Notfallversorgung abgeleitet.

Kenne deine Arbeitsumgebung

Im Zuge der Arbeitsprozessanalyse stellte sich heraus, dass das unstete Arbeitsumfeld in der präklinischen Versorgung Sicherheitsrisiken birgt. Gerade das Personal, das nur unregelmäßig an der präklinischen Patientenversorgung beteiligt ist (wie beispielsweise Kameraden aus dem Feuerwehrdienst, Notärzte mit sporadischer Einsatzdichte, ehrenamtliche Kameraden), ist mit Material und Ausstattung nicht vertraut und Arbeitsabläufe sind nicht intuitiv. Die klare Kommunikation hat daher einen hohen Stellenwert. Bei Einsätzen mit mehreren Einsatzfahrzeugen und unterschiedlicher Ausstattung steigt das Risiko von Zwischenfällen.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- Wirkstoffnamen anstatt Handelsnamen bei Medikamenten zur Verbesserung der Kommunikation
- Simulationstraining, auch mit Kameraden und Kollegen aus dem Ehrenamt, der Feuerwehr, den Kliniken (organisationsübergreifend)
- möglichst einheitliche Fahrzeugausstattung
- regelmäßige Auffrischungen in Geräteeinweisungen

Antizipiere und plane voraus

Eine gute Vorabkommunikation mit der Leitstelle vereinfacht es den Einsatzkräften, sich auf die kommende Situation einzustellen. Bereits bei Annahme des Notrufes kann durch gezieltes Nachfragen die Einsatzsituation besser abgebildet werden. In der Praxis zeigt sich, dass unklare Lagebilder oder Einsatzstichworte nicht ausreichen, um Vorbereitungen zu treffen. Gerade unerfahrenes Personal hat so kaum die Möglichkeit, sich einen Handlungsplan zurecht zu legen. Eine zusätzliche Anspannung kann adäquates Handeln einschränken. Sobald mehrere Teams (Feuerwehr, NEF, RTW) am Einsatzort zusammentreffen, ist ein koordiniertes Zusammenarbeiten nur anhand von Protokollen, einer qualifizierten Einsatzleitung und standardisierten Schemata möglich.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- einheitliche Ausbildung, z.B. in Form von PHTLS etc., Trainings
- regelmäßige organisationsübergreifende Übungen
- verpflichtende Weiterbildungen für Personal im Rettungsdienst

Hilfe anfordern, lieber früh als spät

Dieser Grundsatz lässt sich gut auf die präklinische Situation übertragen. Sofern der Notarzt nicht bereits hinzugezogen ist, bleibt das eine Back-up-Option. Allerdings kann bei einer kurzfristigen Verschlechterung der Situation oder einem Zwischenfall (z.B. schwieriger Atemweg) qualifizierte Hilfe nicht kurzfristig zugeführt werden. Die Kompetenz des agierenden Personals muss demnach so hoch sein, dass über einen gewissen Zeitraum komplizierte Situationen beherrschbar sind. Vor allem Notärzte, die zunächst nicht auf eine fachliche Rückfallebene zurückgreifen können, benötigen ein Repertoire an gefestigten Fähigkeiten und sichere Kenntnisse im Umgang mit den häufigsten Not- und Zwischenfällen. Frühzeitig muss die Situation überblickt werden, um mögliche Gefahrenquellen und eine Zustandsverschlechterungen des Patienten zu erkennen. Auch hier zeigt sich, dass es wenig routiniertem Personal eher schwerfällt Situationen einzuschätzen und Handlungsansätze zu entwickeln. Dazu zählt auch das Urteilsvermögen, inwieweit der Patient präklinisch versorgt oder schnellstmöglich einer Klinik zugeführt werden muss.

Im Zuge der Notfallsanitäterausbildung wird sich im Laufe der Zeit heraus kristallisieren, wie effektiv eine höherwertige Ausbildung des nichtärztlichen Personals für die Qualität der Patientenversorgung ist.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- Skills- und Simulationstraining für das Rettungsdienstpersonal

Übernimm die Führungsrolle oder sei ein gutes Teammitglied mit Beharrlichkeit

Dieser Leitsatz ergänzt den CRM-Keypoint „**Achte auf gute Teamarbeit**“. Die große Anzahl an Kommunikationszwischenfällen aus Kategorie I zeigt, dass Teamführung und Teaminteraktion sehr unterschiedlich aussehen können. Zudem nimmt jedes Teammitglied diese Aspekte verschieden wahr. Regelmäßiges Führungstraining, auch für

nichtärztliches Personal, ist derzeit keine Routine. Dabei hat die Teamführung in der präklinischen Situationen eine Schlüsselfunktion. Da Fachpersonal nicht zeitnah zugeführt werden kann, müssen Entscheidungen konsequent und mit fachlicher Expertise getroffen werden. Vor allem für Notfallsanitäter, Rettungsassistenten und Notärzte gilt: Wer gut führen will, muss geführt worden sein. Das heißt, bevor jemand selbst Entscheidungen trifft, sollte er erlebt haben, wie diese im Team reflektiert werden. Führungskompetenzen müssen aktiv ausgebildet werden. Dabei muss derjenige, der die Führung übernimmt, nicht das meiste Wissen oder alles können. Vielmehr kommt es darauf an, die anstehenden Maßnahmen effektiv zu koordinieren und den Überblick zu wahren.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- bereits in der Ausbildung Führungs- und Teamqualitäten stärken
- Trainieren von aktiven und passiven Parts in der Patientenversorgung; auch der Notarzt oder leitende nichtärztliche Rettungsdienstmitarbeiter sollen sich in Rollen eines passiven Teammitglieds wiederfinden können

Verteile die Arbeitsbelastung

Um die Belastungen im Team effektiv verteilen zu können, bedarf es einer guten Anleitung. Zudem sollte bekannt sein, über welches Wissen und über welche Fähigkeiten die Teammitglieder verfügen. Das lässt sich im Rettungsdienst gut anhand der Qualifikationen eruieren. Der Grundsatz „**Mobilisiere alle verfügbaren Ressourcen**“ schließt sich hier an. Allerdings sind, wie oben schon erwähnt, die personellen Ressourcen in der präklinischen Situation limitiert. Fachliche Hilfe kann über Kollegen in Kliniken erfragt werden. Allerdings zeigte sich in der Hospitationsphase, dass aufgrund des Zeitdrucks und des spezifischen Settings diese Möglichkeit eher in Ausnahmefällen infrage kommt.

Materielle Ressourcen können dann gut genutzt werden, wenn die Einsatzmeldung so klar ist, dass das nötige Equipment direkt an den Ort des Geschehens aus dem Rettungsmittel zugeführt werden kann. So lassen sich Wege einsparen und das Personal wird effektiver eingesetzt.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- Drillmäßiges und standardisiertes Einüben handwerklicher Maßnahmen, um Handlungssicherheit für manuelle Tätigkeiten zu erlangen und kognitive Kapazitäten (z.B. um weiteres Vorgehen zu planen) zu schaffen
- Trennung von diagnostischen und planerischen von manuellen Tätigkeiten (Breuer und St. Pierre 2013)

Kommuniziere sicher und effektiv – sag, was Dich bewegt

Die Bedeutung der Kommunikation im präklinischen Setting wird an mehreren Stellen der Arbeit gesondert behandelt. Der Keypoint „**Beachte und verwende alle verfügbaren Informationen**“ reiht sich hier ein: Einer guten Kommunikation geht eine suffiziente Auswertung der vorhandenen Informationen voraus, die in Eigenverantwortung an die anderen Teammitglieder weitergegeben werden.

Verhindere und erkenne Fixierungsfehler

Fixierungsfehler entstehen, wenn aufgrund von Gedankenfehlermodellen Diagnosen und Entscheidungen getroffen werden. Sie bedeuten, dass man an einer Erklärung für eine Situation festhält, obwohl es durchaus auch Gründe gäbe, davon abzuweichen oder ein anderes Modell zu erwägen (Rall 2013). Gerade in der präklinischen Versorgung muss die Situation zügig eingeschätzt und daraus die passenden Schlüsse gezogen werden. Eine Zweitmeinung oder der Blick aus einer anderen Perspektive sind wegen des zeitkritischen Settings oftmals nicht möglich. Die Grundsätze „**Habe Zweifel und überprüfe genau (Double-Check)**“ und „**Reevaluiere die Situation**“ schließen sich hier gut an und bieten die Möglichkeit, Fixierungsfehler zu reduzieren.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- Einsatz gemischter Teams mit unterschiedlichen Einsatzerfahrungen, um Entscheidungen auf Grundlage von Erfahrungen besser treffen zu können
- Kritik und Evaluation aus dem Team aktiv einfordern

Verwende Merkhilfen und schlage nach

Dosierungshilfen als Aushang und Checklisten für Prozesse eignen sich im präklinischen Setting besonders gut. So wird gewährleistet, dass selbst mit wechselnder Teambesetzung nach einem gewissen Protokoll gehandelt wird. Solche Checklisten bieten sich, in Anlehnung an die Arbeitsprozessanalyse, vor allem bei der Übergabe des Patienten an die weiterbehandelnde Klinik und in der Kommunikation mit der Leitstelle (siehe Absatz 7.2.4) an.

Möglichkeiten zur Verbesserung:

- einheitliche Taschenkarten für Rettungsdienstmitarbeiter

Lenke deine Aufmerksamkeit bewusst

In der Patientenversorgung sollte die Aufmerksamkeit zwischen Detailaufgaben und dem Gesamtüberblick bewusst gelenkt werden. Beide Aufgaben können nicht effektiv zusammen wahrgenommen werden. Es bietet sich an, den Teamleader zu beauftragen, den Überblick über die Gesamtsituation zu behalten. So kann er Detailaufgaben delegieren und mit dem Team Entscheidungen treffen. **Prioritäten werden dynamisch gesetzt.**

7.1.4 CIRS-Eintragungen nach Fachrichtung und Einsatzhäufigkeit

In den Ergebnissen kristallisierte sich heraus, dass vor allem nichtärztliches Personal Eintragungen in die CIRS-Datenbank vorgenommen hat. Von den 247 kommunikationsbasierten Zwischenfällen stammen nur 82 Eingaben von Ärzten. Über die Gründe lassen sich nur Vermutungen anstellen. Möglicherweise ist das nichtärztliche Personal im Rettungsdienst routinierter, weil es häufiger mit diesen Tätigkeiten befasst ist. Gerade in Großstädten oder Bezirken mit häufig wechselnder Notarztbesatzung kann es so zu Missverständnissen mit dem ärztlichen Personal kommen. Die eingespielte nichtärztliche Struktur wird im Zweifel durch eine andere Arbeitsweise des Notarztes aufgebrochen. Ohne eine suffiziente Kommunikation können hieraus Unzufriedenheit und Zwischenfälle resultieren, wie sie sich beispielsweise in der Kategorie I widergespiegelt haben.

Ebenso ist denkbar, dass ärztliches und nichtärztliches Personal Zwischenfälle anders und mit einer anderen Gewichtung wahrnehmen. So ist die Kategorie V „*Kommunikation mit Leitstelle und Klinik*“ die einzige Kategorie, die mit Bezug auf die Gesamtanzahl der Eintragungen häufiger vom ärztlichen Personal angewählt wurde. Das liegt womöglich daran, dass dieser Part der Kommunikation in das Aufgabengebiet des Notarztes fällt. Allein aufgrund der Häufigkeit der Eintragungen durch die verschiedenen Personengruppen lässt sich auch durch die Limitationen einer CIRS-Auswertung keine sichere Aussage treffen, ob die Zwischenfälle ihre Ursache in einer bestimmten Berufsgruppe haben. Es lassen sich aber Tendenzen aus den Daten extrahieren, die durch Schulungen angegangen werden können.

7.1.5 Fehlerbetrachtung und Limitationen der statistischen Erhebung

Die Bedeutung von Kommunikation in der Behandlung von Patienten wurde bereits in unterschiedlichen Studien dargelegt (Kripalani et al. 2007, Weng et al. 2004). Die spezifische Problematik in der präklinischen Notfallmedizin findet sich darin jedoch kaum wieder. Wie einleitend bereits erwähnt, spielt im Rettungsdienst die Teamzusammensetzung eine wichtige Rolle.

Einfluss auf die Effektivität der Kommunikation nehmen Faktoren wie a) Zeitdruck b) wechselnde Teamzusammensetzung mit unterschiedlichem Kenntnisstand c) hohe Ablenkungswahrscheinlichkeit d) Übergabeprozedere auf unterschiedlichen Ebenen e) ein hohes Level der nicht-verbalen Kommunikation f) eingeschränkte Möglichkeiten der Dokumentation. Unter diesen Umständen nimmt die gesonderte Betrachtung der Kommunikationssituation einen hohen Stellenwert ein, die in der Arbeitsprozessanalyse konstruiert wurde.

Auf Grundlage der CIRS-Eintragungen ließ sich nicht erschließen, welche Person in welcher Häufigkeit aus welchem Rettungsdienstbezirk Eingaben einpflegt. Für die Auswerter war auch nicht erkennbar, ob die dargestellten Zwischenfälle in Relation zur Einsatzrealität tatsächliche Problemfelder sind oder nur von Einzelpersonen oder -bezirken als solche wahrgenommen werden.

Auch lässt sich der Wahrheitsgehalt der Aussagen nicht mehr nachvollziehen. Ebenso ist denkbar, dass häufige, aber weniger spektakuläre Zwischenfälle nicht gemeldet werden. Wenn eindrucksvolle Zwischenfälle eher eingegeben werden, kann dies zu einer

verzerrten Wahrnehmung der realen Lage führen kann. Allerdings bietet die Auswertung der CIRS-Eintragungen die große Chance, potenzielle Risiken abzuleiten und auf den eigenen Wirkungsbereich prüfend zu übertragen: Sind die aufgezeigten Zwischenfälle für mich und mein Team relevant? Wie kann ich solchen Situationen vorbeugen? Besteht das Risiko, dass sich ähnliche Zwischenfälle in meinem Bereich ergeben?

Die eingegebenen Zwischenfälle unterliegen subjektiven Färbungen und zeigen ein breites Spektrum an Informationsdichte. Eine objektive Bewertung der Fälle auf Basis der Datenbankeintragungen ist in der folgenden Diskussion demnach nicht möglich. Emotionale Färbungen lassen sich erkennen, vor allem bei der späteren Zuweisung in die Kategorie I. Diese diffizile Ausgangslage bietet jedoch die Chance, Kommunikationsprozesse unter Einbezug der gefühlsbetonten Komponente zu bewerten.

7.1.6 Kappa-Berechnung

Der Kappa-Koeffizient ist die am häufigsten angewandte Methode zur Überprüfung der Übereinstimmung von Kategorie-Zuweisungen durch unterschiedliche Bewerter (Grouven et al. 2007). Dennoch ist die Aussagekraft dieses Koeffizienten in unserem Fall kritisch zu betrachten.

Bei stark unbalancierten Randhäufigkeiten (hohe oder geringe Prävalenz von Kommunikationsfehlern) kann der Kappa-Wert viel geringer ausfallen als die beobachtete Übereinstimmung erwarten lässt. In der präklinischen CIRS-Datenbankauswertung wurde das beispielsweise durch eine Vorselektion der Fälle erzeugt, in der eindeutige Fälle ohne Kommunikationsbezug aussortiert wurden. Wenn eine Kategorie vorherrscht (beispielsweise „Kommunikationsfehler“), bleibt nur wenig Raum für übereinstimmende Bewertungen, die über den erwarteten Anteil an zufälligen Übereinstimmungen hinausgehen kann (Feinstein und Cicchetti 1990). Das war bei unserer Betrachtung vor allem beim Reviewer-Paar A und B mit einem insgesamt hohen Anteil an Kommunikationsfehlern, einer beobachteten Übereinstimmung von 73,3% und einer zufallskorrigierten Übereinstimmung von 8% der Fall.

Sowohl das Reviewer-Paar A und B, als auch C und D wiesen über den Kappa-Koeffizienten nur eine schwache Übereinstimmung auf, die zumindest teilweise durch

das oben beschriebene Paradox erklärt werden kann. Unabhängig von dem oben genannten Paradoxon zeigt sich, wie schwierig die Bewertung eines Kommunikationsfehlers ist. Kommunikation in seinen vielfältigen Ebenen ist immer mit der Interpretation der übermittelten Aussagen durch die Kommunikationsteilnehmer verbunden.

In die kommunikationsbasierte CIRS-Analyse fließen demnach per se Bewertungsfehler ein, weil das System der Bewertung unserer Reviewer auf der gleichen Basis beruht wie die im CIRS verzeichneten Kommunikationsfehler: subjektive Übermittlung und Bewertung von interpersonellen Prozessen. Eine objektive Beurteilung scheitert also an folgenden Ebenen, die miteinander verbunden sind:

1. Fehler als Zwischenfall im interpersonellen Umgang in einer spezifischen Situation wird durch einen Betroffenen definiert
2. Fehler wird unter dieser subjektiven Färbung in das CIRS eingegeben
3. Reviewer erkennt Fehler als Zwischenfall im interpersonellen Umgang
4. dieser interpersonelle Zwischenfall wird als Kommunikationsfehler definiert
5. Kommunikationsfehler wird in Subklassen kategorisiert

Von der Entstehung des Fehlers bis hin seiner Kategorisierung sind fünf differenzierte Schritte notwendig, die alle mehr oder weniger stark subjektiv geprägt sind. Trotz detaillierten Vorgaben für die Reviewer durch ausformulierte Kategorien ließen sich diese subjektiv gefärbten Eingaben und Interpretationen des Reviewers schwer objektivieren. Das zeigte sich zum Teil durch die abweichenden Zuordnungen der Reviewer, vor allem beim Reviewer-Paar C und D. Ein niedriger Kappa-Wert drückt somit auch ohne die mögliche Interpretationsschwierigkeit durch das oben genannte Paradoxon aus, dass es unmöglich ist, subjektive Interpretationen von Prozessen zu objektivieren. Wenn selbst bei geschultem Personal eine relativ große Breite an unterschiedlichen Bewertungen feststellbar ist, stellt sich die Frage, wie schwierig die Interpretation von Kommunikation, womöglich unter extremen Bedingungen, für den ungeschulten Teilnehmer ist.

Auswertungen von präklinischen CIRS-Datenbanken wie dem *Emergency Medicine Events Register* (EMER) in Australasien deuten auf eine ähnliche Problematik bei der Kategorisierung der aufgenommenen Daten hin. Anhand des *Advanced Incident Management System* (AIMS) ordneten Experten die Zwischenfälle ein (Schultz et al. 2014). Dabei zeigte sich, dass selbst bei detailliert ausformulierten Zuweisungshinweisen

für die Kategorien eine gewisse Diskrepanz in der Zuweisung durch unterschiedlich bewertende Experten auftritt.

Unsere Fehleranalyse spiegelt demnach unerwartet selbst einen Teil des Problems wider: Kommunikation ist höchst diffizil. Unterschiedliche Interpretationen und subjektive Einflüsse können unter extremen Bedingungen zu einer kleinen Schnittmenge an Übereinstimmungen führen. Im ungünstigsten Fall bedeutet das, dass in der Kommunikation nur ein Bruchteil an Informationen verstanden und umgesetzt werden kann. Dieser Teil aber ist wesentlich für eine suffiziente Patientenversorgung. Umso mehr ist es erforderlich, Strategien zu entwickeln, die diese Schnittmenge vergrößern und Informationsübermittlung für alle Kommunikationsteilnehmer nachvollziehbar werden lässt.

7.2 Diskussion der Arbeitsprozessanalyse

Die Hospitation und die daraus resultierende Arbeitsprozessanalyse ermöglichten einen ersten Einblick in die Abläufe im Rettungsdienst. Die Übersicht, welche die Häufung der Zwischenfälle mit einzelnen Arbeitsschritten visualisiert, kann dazu beitragen, die Ausbildung des Rettungsdienstpersonals zu verbessern.

In der Analyse zeigte sich, dass vor allem Schnittstellen ein Potenzial für Zwischenfälle bergen. Dies deckt sich mit den Eintragungen im CIRS, aus denen hervorgeht, dass in der Leitstellenkommunikation und Patientenübergabe vom Erstbehandler an den Rettungsdienst und weiter an die Klinik Informationen verloren gehen. Unterschiedlichste Methoden zur Datenaufnahme (elektronisch, Papierform), wechselndes Personal und die Anmeldung der Patienten über die Leitstelle und in der Klinik bergen Risiken. Für Ungeübte ergeben sich keine Möglichkeiten, die Informationen im Prozess der Patientenversorgung zu eruieren (schnell greifbare SOP, etc.). Im Verlauf der Patientenversorgung fällt auf, wie sehr eine gute Teamzusammenarbeit von einer professionellen Teamführung abhängt. In den meisten Fällen leitet der Notarzt das Team. Je nach Erfahrung koordiniert er die weiterführenden Maßnahmen. Hier bestehen gute Möglichkeiten, anhand einheitlicher Ausbildungsschemata (z.B. dem PCM) Kommunikation zu trainieren. Dadurch können die ersten Minuten, in denen sich das Team aufeinander einstellen muss, besser für eine zügige Versorgung genutzt werden.

Da die CIRS-Eingaben gehäuft durch nichtärztliches Personal erfolgten, besteht die Vermutung, dass die Berufsgruppen im Rettungsdienst einzelne Abläufe und Verbesserungsmaßnahmen unterschiedlich bewerten. Eine differenzierte Betrachtung der Berufsgruppen ist daher empfehlenswert.

7.2.1 Fehlerbetrachtung der Arbeitsprozessanalyse

Die angefertigte Arbeitsprozessanalyse bildet die wesentlichen Abläufe einer präklinischen Patientenversorgung ab. Allerdings floss in die Bewertung nur ein Bruchteil der Informationen ein. Persönliche Meinungen und Gestaltungsvorschläge, die im Zuge der Interviews eingebracht wurden und das System detaillierter beschreiben, sind nicht berücksichtigt. Obwohl die analysierten Daten weitestgehend allgemeingültig aufgearbeitet wurden, dient die Darstellung nicht zur Übertragung in Gänze auf jeden Rettungsdienstbereich. Besonderheiten unterschiedlicher Rettungsdienstbereiche im Ablauf der Patientenversorgung kommen so nicht zur Geltung. Andererseits besteht die Gefahr, dass durch die Übertragung der Daten auf ein allgemeingültiges System wichtige Details ausgeblendet werden. Die Übersicht ist ein Resultat der verdichteten Datenmasse, aus der nur sehr allgemeine Handlungsvorschläge und Maßnahmen zur Verbesserung abgeleitet werden können. Die Analyse liefert daher einen ersten Rahmen, anhand dessen für den Rettungsdienstbereich subjektive Erkenntnisse aus Beobachtungen, Interviews und Hospitationsphasen einfließen können. Mithilfe eines regional bezogenen präklinischen CIRS lassen sich Fehlerschwerpunkte im Ablauf ergänzen. Unabhängig davon kann es auf unterschiedlichste Fragestellungen fernab der Kommunikationszwischenfälle erweitert werden.

7.2.2 Möglichkeiten der Kommunikationsoptimierung in der präklinischen Notfallversorgung

In einem Hochrisikobereich wie der Notfallversorgung können kritische Situationen leicht das Stresslevel und den Entscheidungsdruck in einem Team erhöhen. Die Kommunikation wird ungenau, Adressaten einer Aussage („... könnte mal jemand ...“) werden unpräzise und Hintergrundinformationen gehen verloren. Es besteht zunehmend die Gefahr, dass der informative Gehalt einer Nachricht verkannt und nur die emotionalen Ebenen einer Botschaft bedient oder verstanden werden (Knacke 2015).

Ob Kommunikation zielgerichtet oder missglückt ist, hängt wesentlich von den subjektiven Komponenten ab. Ohne eine direkte Befragung der Beteiligten lässt sich Misskommunikation nur schwer objektiv darstellen. Die Kommunikation über die Kommunikation sollte daher maßgeblich in die Entwicklung der „Prozessoptimierung“ der präklinischen Patientenversorgung inkludiert werden. Debriefings dienen so beispielsweise, um direkt im Anschluss einer Situation zu eruieren, wie die Kommunikation im Team empfunden wurde.

Anspruchsvoller ist es, eine Misskommunikation zum Zeitpunkt der Patientenversorgung zu erkennen. Das bereits umschriebene Hochrisikoarbeitsumfeld bietet nur einen geringen Spielraum, zu bewerten, ob die aktuelle Kommunikation im Team zielgerichtet verläuft. Diese Aufgabe kann nur ein erfahrenes Teammitglied übernehmen, das die Situation im Blick behält, notwendige Maßnahmen beurteilen kann und die Patientenversorgung koordiniert. Diese Funktion ist unabhängig von der fachlichen Qualifikation. Der Verantwortliche müsste zunächst einschätzen, ob eine potenzielle Misskommunikation besteht, die zu einem Patientenschaden führen kann. Schematisch aufgearbeitet ist diese Einschätzung in dem folgenden Modell.

Anhand der **Abbildung 22** und dazugehöriger **Tabelle 14** lässt sich einschätzen, wie stark der Einfluss der objektiv zu ermittelnden Misskommunikation auf das Outcome in der Patientenversorgung ist.

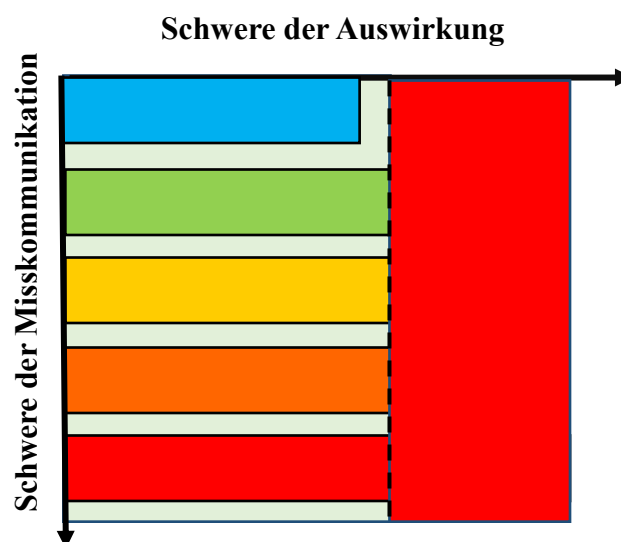


Abbildung 22 Auswirkung von Kommunikationsfehlern

Tabelle 14 Schwere der Misskommunikation

Schwere der Misskommunikation	Schwere der Auswirkung
1	Keine Misskommunikation, kein Patientenschaden
2	Misskommunikation wahrgenommen, Fehler behoben, kein Patientenschaden
3	Misskommunikation nicht wahrgenommen, kein Fehler behoben, kein Patientenschaden
4	Misskommunikation wahrgenommen, Fehler behoben, mit Patientenschaden
5	Misskommunikation nicht wahrgenommen, Fehler nicht behoben, mit Patientenschaden bis hin zum Tod

Die Kategorien 1 und 2 bilden in diesem Fall Situationen ab, in denen Misskommunikation entweder nicht vorhanden war oder bereits im Prozess erkannt wurde, mit dem Resultat, dass der Fehler behoben und die Patientenversorgung gesichert ist.

Ab Kategorie 3 steigt das Risiko eines Patientenschadens. Entweder, weil das Defizit in der Kommunikation nicht wahrgenommen wird oder bereits eine Gefährdung des Patienten durch die Misskommunikation vorliegt. Im schlimmsten Fall wird die Misskommunikation gar nicht realisiert. Damit bliebe die Ursache unerkannt und es könnten keine Maßnahmen zur Prävention bzw. Intervention zur Vermeidung eines Patientenschadens eingeleitet werden.

Das vorgestellte Modell hat einen rein deskriptiven Charakter. Sein Potenzial besteht vor allem darin, dass es dabei hilft, anhand des Schweregrads in der spezifischen Situation mögliche Risikoschwerpunkte im Prozess der Patientenversorgung noch genauer zu identifizieren als es mit der Arbeitsprozessanalyse möglich ist. Dies ist die Voraussetzung, um gezielt mit Gegenmaßnahmen intervenieren zu können. Limitiert wird das Modell dadurch, dass es während der Patientenversorgung kaum umsetzbar ist. Ebenso besteht die Gefahr, dass erfahrene Rettungsdienstmitarbeiter, die in der Funktion des Teamleaders auftreten, ihre Fähigkeit zur Selbstinspektion verlieren. Sie sind zwar in der Lage, mit den übrigen Teammitgliedern zu kommunizieren und deren Handlungen zu bewerten, gleichzeitig kann die Selbstkritik am eigenen Handeln jedoch in den Hintergrund geraten (Knacke 2015). Das Durchspielen von „Worst-Case“-Szenarien, beispielsweise im Simulator-Training, kann dem entgegenwirken und dazu beitragen, dass mögliche Gefahrensituationen in der Patientenversorgung besser erkannt werden.

7.2.3 Schaffung von Schnittstellen in der Ausbildung von Rettungsdienstpersonal

Nicht nur unsere Auswertung zeigt, dass ein Großteil der Fehler im Bereich der sogenannten „human Factors“ liegt. Über 70 % aller vermeidbaren Zwischenfälle lassen sich auch in anderen Bereichen der Patientenversorgung darauf zurückführen. Dennoch werden Mediziner, Pfleger und Rettungsdienstpersonal in dieser Thematik nicht oder viel zu selten ausgebildet (Rall und Lackner 2010).

Um Kommunikationsfehler zu vermeiden, sind mehrere Strategien denkbar. Die in Kategorie I dominanten zwischenmenschlichen Aspekte sprechen dafür, die Fälle mit dem behandelnden Team in einer Nachbesprechung auszuwerten. Fehlkommunikation kann durch gezielte Schulungen und Teamtrainings (beispielsweise anhand von CRM) minimiert oder gar vermieden werden. Faktoren, wie das durch das Charles-Hofling-Experiment aufgedeckte blinde Vertrauen von untergeordnetem Personal in die Fähigkeiten des Vorgesetzten müssen dazu führen, das aktive Mitdenken zu fördern. Vor allem die neue Ausbildung zum Notfallsanitäter erlaubt es, aufgrund des erweiterten zeitlichen Rahmens, neue Schwerpunkte zu setzen. So besteht die Chance, in der Ausbildung der Notfallsanitäter und Notärzte bewusst Schnittstellen hinzu gemeinsamen Ausbildungen und Ausbildungsinhalten in Bezug auf Kommunikation zu bilden, vor allem in Hinblick auf eine suffiziente Kommunikation unter Stress und in Hochrisikosituationen. Entsprechende Schwerpunkte und standardisierte Ausbildungsmodule, die sich beispielsweise an PHTLS, ATLS oder ähnlichen Konzepten orientieren, sollten in die Ausbildung des ärztlichen und nichtärztlichen Personals integriert werden. Eine Möglichkeit im Zuge der Kommunikationsoptimierung wäre die intensivere Auseinandersetzung mit dem *Process Communication Model*[®], das in den USA, Kanada, Australien und Neuseeland im Gesundheitswesen schon angewendet wird (Weinert et al. 2015).

7.2.4 Notrufmeldesysteme am Beispiel des 9 Line MedEvac Request

Auch in der Militärmedizin lassen sich Ansätze zur Verbesserung der Kommunikation finden. International etabliert hat sich dabei der *9 Line MedEvac Request* (**Abbildung 23**). Den meist multinationalen Einsätzen angepasst, ist dieser „9Liner“ ein standardisiertes Verfahren zum Absetzen eines Notrufes in englischer Sprache. Sowohl die vor Ort befindlichen Kräfte als auch das PECC (*Patient Evacuation Coordination Centre*) haben

eine identische Aufschlüsselung der neun zu beantwortenden Fragen und Auskünfte. So können nach diesem Schema Informationen wie beispielsweise eine genaue Ortsangabe, Dringlichkeit der Behandlung, Besonderheiten zum anzufahrenden Gelände und die Anzahl der Patienten strukturiert und standardisiert weitergegeben werden. Die Übermittlung dauert für trainiertes Personal wenige Sekunden.

EMERGENCY AIR MEDEVAC REQUEST		
1	Koordinaten der Landezone	Location (Grid of pickup zone)
2	Rufzeichen, Frequenz	(Callsign & Freq)
3	Anzahl / Dringlichkeit der Patienten (Number of patients / prec.)	A Urgent / Dringend (90min) P1
		B Priority / Priorität (4 h) P2
		C Routine / Routine (24 h) P3
4	Spezielle Ausrüstung benötigt (Special equipment required)	A None/ keine
		B Hoist/ Winde
		C Extrication/ z.B. Bergegerät
		D Ventilator/ Beatmungsgerät etc.
5	Anzahl der Pat. nach Typ (Number of patients by type)	L Litter/ liegend
		A Ambulatory / gehfähig
		E Escorts (e.g. for child) / Begleitung
6	Sicherheit der Landezone (Security at Pickup Zone (PZ))	N No Enemy / Kein FdKräfte im Gebiet
		P Possible / Mögl. von FdKräften
		E Enemy in area / FdKräfte im Gebiet
		X Hot PZ / FdKräfte ⇒ Eskorte nötig
7	Markierung der LZ (PZ Marking Method)	A Panels/ Sichtzeichen
		B Pyro / Pyrotechnik
		C Smoke/ Rauch
		D None/ Kein
		E Other (explain) / andere (Erklärung)
8	Patientenzahl nach Nationalität und Status (Number of patients by nationality and status)	A Coalition Military
		B Civ. with Coal. Forc.
		C Non-Coal. Sec. Forc.
		D Non-Coal. Civilian
		E Op-Forces / POW
		F Child
9	Gelände / Hindernisse Landezone (PZ Terrain/ Obstacles)	Länge, Breite Hindernisse Hilfsziele/Anflugrichtung

9-liner gemäß NATO STANAG 2087 Ed.6 - Stand Feb 09

(A)Dringend: Evac **innerhalb 90 Minuten** um das Überleben des Verwundeten zu sichern. Mindestens ein Vitalzeichen ist bedroht. Verwundete, deren Zustand nicht unter Kontrolle gebracht werden kann, die aber eine Überlebenschance haben, gehören zu dieser Kategorie, z. B. Schock, längere Bewusstlosigkeit, SHT mit V. a. Hirndrucksteigerung, Verbrennungen 20-80% KOF, Lungenverletzungen. Ebenso drohender Verlust einer Extremität, offener Thorax oder Abdomen mit kontrollierter Blutung, offene und instabile Brüche, Wirbelsäulentrauma, schwere Gesichtsverletzungen, drohender Verlust des Augenlichts.

(B)Priorität: Evac **innerhalb von 4 Std.** Ggf. tritt eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes ein und der Verwundete muss auf A eingestuft werden. Diese Kategorie wird Verwundeten zugeordnet, deren Vitalzeichen akut nicht bedroht sind oder die keine schwerwiegenden Verletzungen aufweisen. Bsp.: geschlossene Brustkorbverletzung, kurze Bewusstlosigkeit, Augenverletzungen, Weichteilverletzungen, Verbrennungen von weniger als 20% KOF.

(C)Routine: Evac angestrebt in den **nächsten 24h**, Patientenversorgung ohne Folgeschäden kann vom Medic bis zu 24h gewährleistet werden. Beinhaltet Verletzungsmuster wie einfache Brüche (z.B. Hand-#), offene Wunden, psychiatrische Fälle, Verstauchungen, Prellungen.

Abbildung 23 9-Liner NATO-Standard (TREMA 2009)

Der oben dargestellte 9-Liner kann je nach Einsatzlage angepasst werden. Eine Übermittlung von Patientendaten gestaltet sich dann nach folgendem Schema: „Blue Ray, this is Amber Fox, over.“ – „This is Blue Ray, go ahead, over.“ – „I have a medevac request, over.“ – „Roger. Send your request, over“ – „Line one: 9 km South of Point x-ray, break. Line two: 56.215 Mhz, Amber Fox, break. Line three: two bravo, break. ...“ (Krüger 2010). Nach der Kontaktaufnahme zum PECC werden die Daten übermittelt. Denkbar wäre, ein solches Schema in angepasster Form auch für die zivile präklinische Notfallrettung zu etablieren. Dabei lassen sich folgende Parallelen ziehen: Sowohl militärisch als auch zivil ist die Leitstelle/PECC mitunter nicht über die genaue Lokalisation der Rettungsmittel und Ersthelfer informiert. Ebenso haben sich in der Analyse der CIRS-Fälle die Schwierigkeiten herauskristallisiert, eine Versorgungspriorität für die Akutbehandlung der Patienten zuzuweisen. Ein standardisiertes Verfahren zur Übermittlung der Behandlungsdringlichkeit, womöglich

in einem spezialisierten Zentrum, kann den Interpretationsspielraum über den wahren Patientenzustand minimieren. Bereits etablierte Verfahren wie die ASA-Klassifizierung könnten in solch ein präklinisches Notfallmeldesystem einfließen.

7.2.5 Kommunikationsgrundsätze zur Reduktion von Weisungsmissverständnissen

Unabhängig von spezifischen Modellen sind einfache Kommunikationsgrundsätze wesentlich für die Arbeit in der präklinischen Notfallrettung. Folgende Punkte sind dabei essenziell:

- Ein kurzes Debriefing sollte sich jedem Einsatz anschließen. Hier soll dem Team die Möglichkeit gegeben werden, offen und ohne Wertung die Patientenversorgung zu rekapitulieren.
- Entscheidungen sind zu begründen. Sofern diese Möglichkeit nicht in der Situation gegeben ist, sollte dies im Debriefing diskutiert werden.
- Der Übergabeprozess ist organisiert und strukturiert durchzuführen. Geeignet sind das ABCDE-Schema oder ähnliche Modelle, die unabhängig der Teamzusammensetzung für alle verständlich die wichtigsten Informationen zum Patientenzustand weitertragen. Denkbar wäre, im eigenen Rettungsdienstbereich einheitliche Schemata einzuführen und zu trainieren.
- Medikamente müssen einheitlich und einfach zu erkennen beschriftet werden. Alle Spritzen sind zu markieren. Vor allem unter Zeitdruck kann das Fehler vermeiden. Insbesondere die Closed-Loop-Kommunikation vor Medikamentenapplikation muss Standard werden, auch in Simulationsverfahren.
- In lauten und unübersichtlichen Situationen hilft Closed-Loop-Kommunikation, die Weitergabe von Informationen zu garantieren. Sie bietet eine Möglichkeit, bei Kommunikationsteilnehmern, die nicht die gleiche Sprache auf ähnlichem Niveau sprechen, den Empfang einer Information zu überprüfen.
- Die Benennung und Markierung von Medikamenten mit unterschiedlichen Wirkstoffen sollte unverwechselbar sein.
- Kommunikationstraining muss Bestandteil der Ausbildung von ärztlichem und nichtärztlichem Personal werden.

8 Schlussfolgerung

Die Kommunikation in der präklinischen Patientenversorgung nimmt bislang einen untergeordneten Stellenwert in der Ausbildung des ärztlichen und nichtärztlichen Personals ein. Dabei hat sie einen wesentlichen Einfluss auf die Abläufe der Patientenversorgung und die Patientensicherheit. Zwischenfälle, die aufgrund der Misskommunikation entstanden sind, wären bei effektiven Gegenmaßnahmen in fast 30% der Fälle vermeidbar. Insbesondere die Interaktion zwischen dem ärztlichen und nichtärztlichen Personal weist Defizite auf. Vor allem unübersichtliche Arbeitsabläufe, wie sie in der Arbeitsprozessanalyse visualisiert werden konnten, bergen ein Risiko für Zwischenfälle. Anhand einheitlicher Ausbildungskonzepte und etablierter Versorgungsschemata lassen sich die Patientensicherheit erhöhen und Zwischenfälle minimieren. Bereits in der Ausbildungsphase sollten Team- und Kommunikationstrainings implementiert sein und die Kenntnisse regelmäßig in praktischen Anwendung aufgefrischt werden. Debriefings sollten zum Arbeitsalltag gehören und nicht nur in besonderen Fällen zur Anwendung kommen. Die Routine, die sich mit dieser Verfahrensweise entwickelt, hilft, bei schwerwiegenden Zwischenfällen oder Unstimmigkeiten im Team, kritische Situationen zu thematisieren und Lösungen zu finden. Entsprechende Vorschläge wurden im Rahmen dieser Arbeit eingebracht. So lohnt es sich, einheitlich geordnete Ampullarien in den Rettungsmitteln des Rettungsdienstbezirks einzuführen und ein Standardprotokoll zur Kommunikation mit der Leistelle zu entwickeln. Ebenso helfen regionalbezogene CIRS-Datenbanken, Ursachen von Zwischenfällen im eigenen Rettungsdienstbereich zu identifizieren. Hingegen bietet sich ein deutschlandweites CIRS an, um strukturelle Ursachen von Zwischenfällen auszublenden und Quellen für überregionale Risikosituationen zu identifizieren. Anhand der Arbeitsprozessanalyse lassen sich diese Situationen visualisieren und Strukturprobleme im Rahmen der präklinischen Patientenversorgung aufzeigen. Um aus den CIRS-Eintragungen den größtmöglichen Gewinn zu erzielen, benötigt es eine ausgeprägte Fehlerkultur. Daraus entwickelt sich ein Verständnis, dass Fehler zum Alltag gehören. Mit dieser Kultur wird ein lösungsorientiertes Verhalten gefördert.

Nicht zuletzt verhindert ein gut ausgebildetes Team die Häufigkeit von Zwischenfällen. Trainings in Kommunikation und unterstützt durch Simulationsverfahren sollten bereits

im Zeitraum der Ausbildung implementiert werden. Es empfiehlt sich, vom ärztlichen als auch nichtärztlichen Personal bundesweit Fortbildungspunkte einzufordern, die unterschiedlichste Kenntnisse auch im Bereich der Kommunikation und der gemeinsamen Teamzusammenarbeit abbilden.

9 Literatur- und Quellenverzeichnis

2013. Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters
- Bouillon B, Probst C, Maegele M, Wafaisade A, Helm P, Mutschler M, Brockamp T, Shafizadeh S, Paffrath T. 2013. Schockraummanagement Polytrauma; ATLS(r) und S3-Leitlinie. *Der Chirurg*, (9):745.
- Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, Newhouse JP, Weiler PC, Hiatt HH. 2004. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. 1991. *Quality & Safety In Health Care*, 13 (2):145-151.
- Breuer G, St. Pierre M. 2013. *Simulation in der Medizin : Grundlegende Konzepte-- Klinische Anwendung*. Berlin: Springer.
- Bundesärztekammer 2016. 28.02.2016. Notarzt
<http://www.bundesaerztekammer.de/aerzte/versorgung/notfallmedizin/notarzt/>.
- Dambach M, Dönitz S, Bernhardt M, National Association of Emergency Medical T. 2012. *Präklinisches Traumamanagement : Prehospital Trauma Life Support (PHTLS)*. München, [Germany]: Urban & Fischer.
- Dirnberger F. 2006. *Patientensicherheit in der präklinischen Notfallmedizin - ONFE - Oberösterreichische Notfallmedizinerhebung.- [Dissertation]*. Wien.
- Ebner GH, Peter; Schüttelkopf, Elke. 2008. *Fehler - Lernen - Unternehmen: Wie Sie die Fehlerkultur und Lernreife Ihrer Organisation wahrnehmen und gestalten*. Lang, Peter
- Feinstein AR, Cicchetti DV. 1990. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. *J Clin Epidemiol*, 43 (6):543-549.
- Feuersenger EM, Rainer; Kahler, Taibi. 2003. *Prozesskommunikation: Der Schlüssel für konstruktive Kommunikation. Process Training and Consulting*.
- Flanagan JC. 1954. The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51 (4):327-358.
- G-BA. 2014. *Qualitätsmanagement - Richtlinie vertragsärztliche Versorgung*.
- Gaba DM. 2010. Crisis resource management and teamwork training in anaesthesia. *British Journal Of Anaesthesia*, 105 (1):3-6.
- Gorgaß B, Lippert HD, Ahnefeld FW. 2013. *Rettungsassistent und Rettungssanitäter*. Springer Berlin Heidelberg.
- Grote G. 2008. *Leitfaden zur Arbeitssystemanalyse in Unternehmen: Eidgenössische Technische Hochschule Zürich*.
- Grouven U, Bender R, Ziegler A, Lange S. 2007. The kappa coefficient. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* (1946), 132 Suppl 1:e65-e68.
- Häske D, Gliwitzky B, Münzberg M. 2015. *Notfallmedizin – Standardisierte Kursformate*. *Lege artis*, 5 (2):110.
- Hayhurst ER. 1932. Industrial Accident Prevention, A Scientific Approach. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, 22 (1):119-120.
- Heinzpeter M, Hartwig M, Stefan O. 2013. *Praxishandbuch Qualitäts- und Risikomanagement im Rettungsdienst : Planung, Umsetzung, Zertifizierung*. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Hohenstein C, Schultheis K, Winning J, Rupp P, Fleischmann T. 2013. Kritische Zwischenfälle im Atemwegsmanagement der präklinischen Notfallmedizin; Auswertung der Datenbank CIRS-Notfallmedizin. *Der Anaesthesist*, (9):720.

- Howard SK, Gaba DM, Fish KJ, Yang G, Sarnquist FH. 1992. Anesthesia crisis resource management training: teaching anesthesiologists to handle critical incidents. *Aviation, Space, And Environmental Medicine*, 63 (9):763-770.
- Howe F, Knutzen S. 2011. Analysieren und Beschreiben von Arbeitsprozessen. Konstanz: Christiani Konstanz.
- KBV 2016. 28.02.2016. http://www.kbv.de/html/themen_1076.php.
- KBV. 2015. KBV fordert Investitionen des Bundes in ambulante Versorgung Kassenärztliche Bundesvereinigung
- Kemper JC, Lukas RP, Blömker G, Aken HK, Bohn A. 2012. Beschriftest du noch oder klebst du schon? (German). Do you still use a pen or do you now use sticky labels? (English), 15 (7):612.
- King E. 1962. BASIC PSYCHIATRIC CONCEPTS IN NURSING—by Charles K. Hofling, M.D., and Madeleine M. Leininger, R.N., M.S.N. J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1960, 540 pages, \$6.25. *Psychiatric Services*, 13 (9):501-501.
- Knacke PGR, Rolando; Rupp, Peter; Schnelle, Ralf; Seekamp, Andreas. 2015. Das Trauma-Buch : Präklinische Versorgung Verletzter ; [offizielles Lehrbuch]. Stumpf & Kossendey.
- Köbberling J. 2004. Das Critical Incident Reporting System (CIRS) als wichtiger Bestandteil eines umfassenden Risikomanagements
- Kriegesmann B. 2007. Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem : Missverständnisse - praktische Erfahrungen - Handlungsfelder des Innovationsmanagements. Dt. Univ.-Verl.
- Kripalani S, LeFevre F, Phillips CO, Williams MV, Basaviah P, Baker DW. 2007. Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care. *JAMA*, 297 (8):831-841.
- Krüger N. 2010. Der qualifizierte Notruf im Einsatz: Der 9-Line Medevac-Request.
- Landrigan CP, Parry GJ, Bones CB, Hackbarth AD, Goldmann DA, Sharek PJ. 2010. Temporal trends in rates of patient harm resulting from medical care. *The New England Journal of Medicine*, (22):2124.
- Lauche K, Hofinger G, Badke-Schaub P. 2012. Human factors : Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen. Berlin: Springer.
- Manser T, Thiel K, Wehner T. 2003. Arbeitspsychologie in Krankenhaus und Arztpraxis : Arbeitsbedingungen, Belastungen, Ressourcen. *Schriften zur Arbeitspsychologie* 61. Huber, 361-380.
- Merten K. 1977. Kommunikation. Eine Begriffs- und Prozeßanalyse. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Neily J, Mills PD, Young-Xu Y, Carney BT, West P, Berger DH, Mazzia LM, Paull DE, Bagian JP. 2010. Association between implementation of a medical team training program and surgical mortality. *JAMA*, 304 (15):1693-1700.
- Oetken T. 2013. CIRS – Ein System im Qualitätsmanagement zur Analyse und Reduktion von Fehlern im Krankenhaus [Bachelor Thesis]. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg.
- Rall M. 2010. Lernen aus kritischen Ereignissen auf der Intensivstation. (German). *Intensivmedizin Up2date*, 6 (2):85.
- Rall M. 2012. Patientensicherheit. (German). *Patient safety* (English), 51 (11):1523.
- Rall M. 2013. Human Factors und CRM: Eine Einführung. In: St.Pierre M, Breuer G, Hrsg. *Simulation in der Medizin: Grundlegende Konzepte – Klinische Anwendung*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 135-151.

- Rall M, Lackner CK. 2010. Crisis Resource Management (CRM); Der Faktor Mensch in der Akutmedizin. Notfall & Rettungsmedizin, (5):349.
- Rall M, Oberfrank S. 2013. [Human factors and crisis resource management: improving patient safety]. Der Unfallchirurg, 116 (10):892-899.
- Reason J. 1990. The Contribution of Latent Human Failures to the Breakdown of Complex Systems. Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences, 327 (1241):475-484.
- Reason J. 2000. Human error: models and management. BMJ : British Medical Journal, 320 (7237):768-770.
- Safren MA, Chapanis A. 1960. A critical incident study of hospital medication errors. Nursing Research, 9 (4):223.
- Schmiedel RB, Holger. 2015. Leistungen des Rettungsdienstes 2012/13. Bergisch Gladbach.
- Schultz TJ, Crock C, Hansen K, Deakin A, Gosbell A. 2014. Piloting an online incident reporting system in Australasian emergency medicine. Emerg Med Australas, 26 (5):461-467.
- Schweigkofler U, Hoffmann R. 2013. Praktinische Polytraumaversorgung; Worauf kommt es an? Der Chirurg, (9):739.
- Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL. 2000. Error, Stress, and Teamwork in Medicine and Aviation: Cross Sectional Surveys [research article]. British Medical Association.
- Steffl ME. 2001. To Err is Human: Building a Safer Health System in 1999. Frontiers Of Health Services Management, 18 (1):1-2.
- TREMA 2011. 28.02.2016. 9-liner gemäß NATO STANAG http://46.38.238.62/wp-content/uploads/2014/04/9-liner_2011.pdf.
- Watzlawick P. 1971. Menschliche Kommunikation : Formen, Störungen, Paradoxien. Huber.
- Weinert M, Mayer H, Zojer E. 2015. Geschulte Kommunikation als „Intervention“. Der Anaesthesist, 64 (2):137-144.
- Weng T-I, Huang C-H, Ma MH-M, Chang W-T, Liu S-C, Wang T-D, Chen W-J. 2004. Improving the rate of return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrests with a formal, structured emergency resuscitation team. Resuscitation, 60:137-142.
- Wolfl CG, Bouillon B, Lackner CK, Wentzensen A, Gliwitzky B, Gross B, Brokmann J, Hauer T. 2008. Prehospital Trauma Life Support(r) (PHTLS(r)); Ein interdisziplinäres Ausbildungskonzept für die praktinische Traumaversorgung. Der Unfallchirurg, (9):688.
- Ziegenfuß T. 2011. Notfallmedizin : mit 65 Tabellen ; [Fallquiz]. Springer.

10 Anhang

10.1 Erhebungsmaterial

Benutzeroberfläche des Ergebnisbereiches der Website <http://www.cirs-notfallmedizin.de>

www.intertop.de/umfragen/auswertung.html?sessionid=e6c05e56d36e475b541e7f07f0579f0d&umfrage=82

CIRS präklinik - auswerten

Bestimmten Teilnehmer anzeigen:
Musterlösung / Vorschau Ergebnisliste: [Web](#) [xls](#)

Frage 1:

Welchen Beruf üben Sie aus (z.B. Arzt mit oder ohne Facharzttitle und Fachrichtung, Rettungsassistent, Sanitätshelfer, Krankenschwester, ...)?

51x (4 %)	<input type="radio"/> Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Innere Medizin
136x (10 %)	<input type="radio"/> Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Chirurgie
131x (9 %)	<input type="radio"/> Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Anästhesie
80x (6 %)	<input type="radio"/> Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: sonstige
67x (5 %)	<input type="radio"/> Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Innere Medizin
54x (4 %)	<input type="radio"/> Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Chirurgie
120x (8 %)	<input type="radio"/> Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Anästhesie
50x (4 %)	<input type="radio"/> Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: sonstige
218x (15 %)	<input type="radio"/> Lehrrettungsassistent
287x (20 %)	<input type="radio"/> Rettungsassistent
119x (8 %)	<input type="radio"/> Rettungssanitäter
58x (4 %)	<input type="radio"/> Sonstiges

Es wurde(n) 473 Antwort(en) gegeben. (33 %)

Frage 2:

Waren Sie...

403x (28 %)	<input type="radio"/> Verursacher
937x (66 %)	<input type="radio"/> Nicht-Verursacher aber aktiv beim Einsatz beteiligt

Frage 3:

Welchen Beruf hat der Verursacher?

Abbildung 24 Die Benutzeroberfläche des Passwort geschützten Bereichs, in dem die Ergebnisse eingesehen werden können

10.1.1 Fragebogen der Website CIRS Notfallmedizin

Teilen Sie uns bitte hier im "Reporting" mit, welche Zwischenfälle bei welchem Einsatz unterlaufen sind, die zu einer Schädigung des Patienten hätten führen können oder geführt haben.

Wichtig: Die Einsatzbeschreibung darf nicht auf den Rettungsdienstbereich, den Verursacher oder den Patienten schließen lassen!

Natürlich interessieren uns Zwischenfälle, bei denen es zum Patientenschaden kam, diese Zwischenfälle sind ausgesprochen lehrreich.

Wir brauchen aber auch die insgesamt in einem System zahlenmäßig viel häufiger auftretenden kleinen Zwischenfälle, die fast unbemerkt bleiben und die nicht zu einem Patientenschaden geführt haben.

Überlegen Sie, ob Sie auch hiervon ein oder mehrere Beispiele nennen können (z.B. bei der Intubation kein Vorbereiten der alternativen Atemwegssicherung, Vergessen des BTM-Schlüssels, Herausziehen des i.v.-Zugangs beim Umlagern, ...).

Vielen Dank!

Frage 1:

Welchen Beruf üben Sie aus (z.B. Arzt mit oder ohne Facharzttitle und Fachrichtung, Rettungsassistent, Sanitätshelfer, Krankenschwester, ...)?

- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Innere Medizin
- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Chirurgie
- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Anästhesie
- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: sonstige
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Innere Medizin
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Chirurgie
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Anästhesie
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: sonstige
- ☐ Lehrrettungsassistent
- ☐ Rettungsassistent
- ☐ Rettungssanitäter
- ☐ Sonstiges

Frage 2:

Waren Sie...

- ☐ Verursacher
- ☐ Nicht-Verursacher aber aktiv beim Einsatz beteiligt

Frage 3:

Welchen Beruf hat der Verursacher?

- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Innere Medizin
- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Chirurgie
- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: Anästhesie
- ☐ Arzt mit Facharzt - Fachrichtung: sonstige
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Innere Medizin
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Chirurgie
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: Anästhesie
- ☐ Arzt ohne Facharzt - Fachrichtung: sonstige
- ☐ Lehrrettungsassistent
- ☐ Rettungsassistent
- ☐ Rettungssanitäter
- ☐ Sonstiges

Frage 4:

Bei wie vielen Notarzteinsätzen haben Sie schon aktiv mitgewirkt?

- ☐ <100
- ☐ 100-500
- ☐ 500-2000
- ☐ >2000

Frage 5:

Wie alt war der Patient (in Jahren)?

- ☐ 0-1 Jahr
- ☐ 1-5 Jahre
- ☐ 6-14 Jahre
- ☐ über 14 Jahre

Frage 6:

Welchen NACA Score erfüllte der Patient?

- ☐ NACA1 = Verletzungen und Erkrankungen, die keine akute ärztliche Therapie erfordern
- ☐ NACA2 = Verletzungen und Erkrankungen, die einer weiteren Therapie bedürfen, aber keine notärztlichen Maßnahmen erfordern
- ☐ NACA3 = Verletzungen oder Erkrankungen, die eine stationäre Aufnahme und notärztliche Maßnahmen erfordern, keine akute Vitalgefährdung
- ☐ NACA 4 = Verletzungen oder Erkrankungen, die eine kurzfristige Vitalgefährdung des Patienten nicht ausschließen
- ☐ NACA 5 = Verletzungen oder Erkrankungen mit akuter Vitalgefährdung
- ☐ NACA6 = Verletzungen oder Erkrankungen, bei denen die Vitalfunktion wiederhergestellt werden und der Patient ins Krankenhaus gebracht werden konnte
- ☐ NACA7 = Tödliche Verletzungen oder Erkrankungen, mit oder ohne Reanimation

Frage 7:

Um welches Krankheitsbild handelte es sich?

- ☐ Traumatologisch
- ☐ Internistisch
- ☐ Neurologisch
- ☐ Pädiatrisch

- ☐ Sonstige

Frage 8:

Geschah der Zwischenfall im Rahmen

- ☐ Einer primären Reanimation
- ☐ Einer medikamentösen Narkoseeinleitung
- ☐ Einer Analgosedierung mit Spontanatmung
- ☐ Einer Thoraxdrainagenanlage / Entlastungspunktion
- ☐ Einer ZVK-Anlage
- ☐ Einer Anlage eines peripher-venösen Zugangs
- ☐ Einer intraossären Punktion
- ☐ Einer Versorgung einer Amputationsverletzung
- ☐ Der Behandlung von rein internistischen Herz-Kreislaufproblemen
- ☐ Einer Bergung / technischen Rettung
- ☐ Sonstiges

Frage 9:

Ergaben sich Probleme beim Airwaymanagement?

(Mehrfachantworten möglich)

- ☐ nein
- ☐ ja, Freimachen / -halten der Atemwege ohne invasive Maßnahmen
- ☐ ja, Maskenbeatmung
- ☐ ja, Intubation
- ☐ ja, Larynxmaske
- ☐ ja, Combitubus

- ☐ ja, Koniotomie oder Tracheotomie

Frage 10:

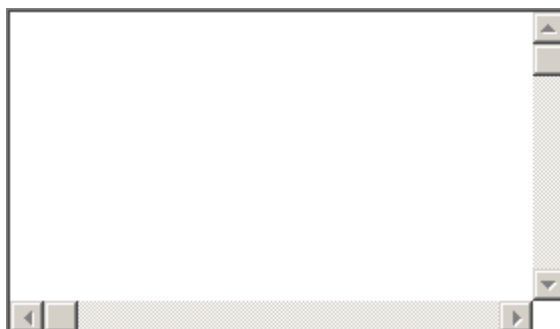
Ereignete sich der Zwischenfall aufgrund von falschen Medikamentendosierungen/ -gaben

(Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Nein
- ☐ ja, falsche Dosierung, da Spritze nicht beschriftet
- ☐ ja, falsches Medikament, da Spritze nicht beschriftet
- ☐ ja, falsches Medikament appliziert, da falsch aufgezogen
- ☐ ja, falsches Medikament appliziert, obwohl richtig aufgezogen
- ☐ ja, zu hohe Dosierung, da falsch aufgezogen
- ☐ ja, zu hohe Dosierung, obwohl richtig aufgezogen
- ☐ ja, zu niedrige Dosierung, da falsch aufgezogen
- ☐ ja, zu niedrige Dosierung, obwohl richtig aufgezogen
- ☐ ja, sonstiges

Frage 11:

Beschreiben Sie möglichst genau mit eigenen Worten den kritischen Zwischenfall im Notarzteinsatz und wie er entstand. Bitte beachten Sie, dass die Beschreibung so erfolgen muss, dass niemand auf Personen oder den Einsatz Rückschlüsse ziehen kann!



Frage 12:

Was für Folgen ergaben sich für den Patienten?

- ☐ Keine
- ☐ Patientenunzufriedenheit
- ☐ Leichter körperlicher Schaden
- ☐ Schwerer körperlicher Schaden
- ☐ Tod

Frage 13:

Hätte der Patient ohne diesen Zwischenfall ein besseres Outcome gehabt?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ vielleicht

Frage 14:

Was war Ursache des beschriebenen Zwischenfalls?

- ☐ Menschliches Versagen
- ☐ Technisches Versagen
- ☐ Menschliches und Technisches Versagen

Frage 15:

Spielten grobe Fahrlässigkeit und das Verletzen von üblichen standardisierten Regeln eine wesentliche Rolle bei der Entstehung des Zwischenfalls?

Beispiel wäre das Nicht-Prüfen von Geräten vor Benutzung, das Nicht-Beschriften von Spritzen, das Einleiten einer Narkose ohne Herrichten der üblichen Überwachungsgeräte, das Einleiten einer Narkose ohne die absolute Notwendigkeit hierfür, etc..

- ☐ ja
- ☐ nein

Frage 16:

Wenn menschliches Versagen unter anderem ursächlich war, spielten Ihrer Meinung nach folgende Gründe hierbei eine wesentliche Rolle:

(Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Mangelnde Ausbildung des Notarztes
- ☐ Mangelnde Erfahrung des Notarztes
- ☐ Mangelnde Ausbildung des Rettungsassistenten
- ☐ Mangelnde Erfahrung des Rettungsassistenten
- ☐ Mangelnde Teamführung durch den Notarzt
- ☐ Mangelnde Teamarbeit
- ☐ Mangelnde Kommunikation
- ☐ Persönliche Spannungen im Team
- ☐ Zeitnot
- ☐ Stress
- ☐ Zu wenig Helfer
- ☐ Zu viele Helfer

Frage 17:

Werden Sie aufgrund des Zwischenfalls in Zukunft bei ähnlichen Einsätzen anders handeln, damit dies nicht noch einmal passiert?

- ☐ ja
- ☐ nein
- ☐ nicht planbar

Frage 18:

Woher haben Sie von CIRS erfahren?

(Mehrfachantworten möglich)

- ☐ email-Newsletter
- ☐ von Kollegen
- ☐ öffentliche Zeitung
- ☐ Fernsehen
- ☐ Fachzeitschrift (welche?)

Frage 19:

Sie haben einen Zwischenfall eingegeben, der auch in Zukunft bei Kollegen von Ihnen potentiell zu einer erneuten Patientengefährdung führen könnte.

Welche Empfehlungen geben Sie Ihren Kollegen, um eine Wiederholung dieses Zwischenfalles bei anderen Einsätzen zu verhindern und womit wir alle die Patientensicherheit erhöhen können?

10.2 Lebenslauf

Persönliches

Name: Sophia Wilk
Geburtsdatum: 08. Juni 1990
Geburtsort: Chemnitz

Beruflich-akademischer Werdegang

Dezember 2016	Weiterbildungsassistent im Bundeswehrkrankenhaus Berlin Abt. X für Anästhesie, Intensiv-, Notfallmedizin und Rettungsdienst
Dezember 2016	erfolgreiche Absolvierung des dritten Abschnitts der ärztlichen Prüfung
Oktober 2015	erfolgreiche Absolvierung des zweiten Abschnitts der ärztlichen Prüfung
seit Mai 2014	Vorstandsvorsitzende des Deutschen SanOA e. V. (Interessenvertretung der Sanitätsoffiziere auf Zeit und Sanitätsoffizieranwärter der Bundeswehr) und Mitglied des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie (DGWMP)
Juli 2013	Beförderung zum Leutnant (SanOA)
Oktober 2012	erfolgreiche Absolvierung des ersten Abschnitts der ärztlichen Prüfung
Oktober 2010	Aufnahme des Studiums der Humanmedizin an der FSU Jena
Juli 2010	Eintritt in die Bundeswehr in die Laufbahn des Sanitätsoffizieranwärters an der Offizierschule der Luftwaffe
April 2008 - Juni 2010	Mitglied des Präsidiums im DRK-Verband Fläming-Spreewald e.V.

Publikationen

Juni 2016	World Journal of Emergency Medicine, Vol. 7, Issue 2, p90-96, 7p. German critical incident reporting system database of prehospital emergency medicine: Analysis of reported communication and medication errors between 2005-2015
-----------	---

Vorträge

- Dezember 2015 15. Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin, Leipzig
Thema e-Posterpräsentation: „Kommunikationsfehler in der präklinischen Notfallrettung – Eine Analyse der Critical Incident Reporting Datenbank“
- April 2015 20. International Forum of Quality & Safety in Healthcare, London
Thema Posterpräsentation: “An Analysis of the Critical Incident Reporting Database“
- Oktober 2014 Vortrag auf dem 3. Stuttgarter Notfalltag
Thema: „Zeit für CIRS? Fehlerkultur im Rettungsdienst“

10.3 Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist, ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind, mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:

Als Experten bei der Überprüfung der Kommunikationszwischenfälle:

- Herr PD Dr. Johannes Winning
- Herr PD Dr. Christian Hohenstein
- Herr Dr. Thomas Fleischmann
- Herr Dr. Peter Rupp

Ich erkläre, dass ich die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen habe und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Jena

11. April 2016

Unterschrift des Verfassers,

SOPHIA WILK

10.4 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Typologie von Fehlerkulturen in Hochtechnologieunternehmen (Kriegesmann 2007).....	- 13 -
Abbildung 2 „Schweizer-Käse-Modell (Reason 1990)“	- 15 -
Abbildung 3 Modell der Persönlichkeit (Weinert et al. 2015).....	- 21 -
Abbildung 4 Ärztemangel, Übersicht des hausärztlichen Versorgungsgrades in Prozent (KBV 2014)	- 25 -
Abbildung 5 Grafikbaum CIRS-Auswertung.....	- 32 -
Abbildung 6 Eingabe nach Fachrichtung (gesamte Datenbank)	- 41 -
Abbildung 7 Eingaben nach Fachrichtung (Kommunikationszwischenfall)	- 42 -
Abbildung 8 Kategoriezuweisung nach Fachrichtung.....	- 43 -
Abbildung 9 Eingaben nach Einsatzhäufigkeit (Kommunikationszwischenfall) ...	- 44 -
Abbildung 10 Kategoriezuordnung bei Eingaben mit <100 Einsätzen	- 45 -
Abbildung 11 Kategoriezuordnung bei Eingaben mit >2000 Einsätzen	- 45 -
Abbildung 12 Eintragungen der Zwischenfälle in Kategorien.....	- 46 -
Abbildung 13 Vierfeldertafel Reviewer A und Reviewer B.....	- 52 -
Abbildung 14 Vierfeldertafel Reviewer C und Reviewer D	- 53 -
Abbildung 15 Kappa-Wert Reviewer A und B.....	- 53 -
Abbildung 16 Kappa-Wert Reviewer C und D.....	- 54 -
Abbildung 17 Übersicht Eingang Notruf bis Alarmierung Rettungsmittel	- 56 -
Abbildung 18 Übersicht Anfahrt Rettungsmittel bis Erstversorgung am Einsatzort ...- 59 -	
Abbildung 19 Übersicht Herstellung Transportbereitschaft bis Übergabe Zielklinik ..- 61 -	
Abbildung 20 Beispiel Sortierung Ampullarium.....	- 65 -

Abbildung 21 Das CRM-Molekül: Kommunikation als Bindeglied (Rall 2012)	- 67 -
Abbildung 22 Auswirkung von Kommunikationsfehlern.....	- 78 -
Abbildung 23 9-Liner NATO-Standard (TREMA 2009).....	- 81 -
Abbildung 24 Die Benutzeroberfläche des Passwort geschützten Bereichs, in dem die Ergebnisse eingesehen werden können.....	- 88 -

10.5 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Teamleistungsformel (Rall und Oberfrank 2013).....	- 11 -
Tabelle 2 Kategorie I	- 36 -
Tabelle 3 Kategorie II	- 37 -
Tabelle 4 Kategorie II	- 38 -
Tabelle 5 Kategorie IV	- 39 -
Tabelle 6 Kategorie V	- 39 -
Tabelle 7 Kategorie VI	- 40 -
Tabelle 8 Kategorie VII.....	- 40 -
Tabelle 9 Eingabe in Kategorien durch Arzt oder nichtärztliches Personal in Bezug auf Gesamteingaben in die jeweilige Kategorie	- 49 -
Tabelle 10 Eingabe in Kategorien durch Arzt oder nichtärztliches Personal in Bezug auf Gesamteingaben durch die jeweilige Fachrichtung	- 50 -
Tabelle 11 Beispiel Vierfeldertafel	- 51 -
Tabelle 12 Stärke der Übereinstimmung (Grouven et al. 2007)	- 51 -
Tabelle 13 Beiblatt Ampullarium.....	- 64 -
Tabelle 14 Schwere der Misskommunikation	- 79 -

10.6 Danksagung

Großer Dank gilt vor allem meinen Eltern, Elke und Thomas Wilk, die mir in den vergangenen Jahren den Rücken freigehalten haben und viel zu oft viel zu selten etwas von ihrem Kind daheim hatten. Ebenso meiner Zwillingschwester Anne Schumkow, die trotz räumlicher Entfernung mir immer noch ganz nahe ist. Auch danke ich meiner Oma, Gertrud Spreewitz, für die Unterstützung und stetige Motivation.

Ganz besonders erwähnen möchte ich an dieser Stelle Maria Bernhardt. Mariechen, seit dieser ominösen Biologieklausur möchte ich dich nicht mehr missen und danke dir für deine moralische Unterstützung zu jeder Zeit, in allen Lagen und vor allem in der Schlussphase dieser Arbeit. Ich bin stolz darauf, dich an meiner Seite zu haben.

Die Auseinandersetzung mit diesem Thema war in einer ganz besonderen Weise von einem außergewöhnlichen Miteinander geprägt. Im Zuge der letzten Monate habe ich nicht nur das wissenschaftliche Wirken erlernt. Weitaus bedeutender war für mich die Art der Zusammenarbeit mit PD Dr. Johannes Winning und PD Dr. Christian Hohenstein. In einer äußerst motivierenden und kollegialen Art habt ihr mich auf dem Weg begleitet und durch eure Art des Miteinanders mir vielmehr noch gezeigt, welche Eigenschaften einen guten Arzt und „Leader“ ausmachen. Dafür, Johannes und Christian, möchte ich euch im Besonderen danken.

10.7 Begriffserklärung

Ärztliches Personal

Fachärzte und Ärzte, die Eintragungen in das CIRS vorgenommen haben.

Nichtärztliches Personal

Lehrrettungsassistenten, Rettungsassistenten, Rettungssanitäter und Personen, die im Rettungsdienst tätig sind und Eintragungen in das CIRS vorgenommen haben. Dazu zählen unter anderem auch Rettungshelfer, First Responder, Flight Paramedic und Helfer vor Ort.

CIRS

Critical Incident Reporting System – in klinisch und präklinischer Verwendung befindliches System zur Erfassung von Schäden und beinahe-Schäden in der Patientenversorgung.

Closed-Loop-Kommunikation

Closed-Loop-Kommunikation ist eine Form der Verständigung, die darauf abzielt, Missverständnisse vorzubeugen. Informationen, die vom Sender ausgebracht werden, werden im Anschluss vom Empfänger wiederholt.

Human Factors

„Human Factors“ oder menschliche Faktoren beschreiben alle Wirkgrößen, die das Handeln und die Sicherheit von Menschen vor allem in komplexen Situationen beeinflussen. Grundsätzlich können das sowohl sicherheitsfördernde als auch sicherheitsminimierende Faktoren sein (Rall und Lackner 2010).

Kritischer Zwischenfall / Kritisches Ereignis

Ein Ereignis, das in seinem Ausmaß zu einer Gefährdung des Patienten mit schwerwiegendem Ausgang führen könnte oder bereits führte. Es gibt unterschiedliche Definitionen eines kritischen Zwischenfalls / kritischen Ereignisses.

Das Aktionsbündnis Patientensicherheit fasst kritische Ereignisse / Vorkommnisse und unerwünschte Ereignisse unter folgender Definition zusammen:

„Ein schädliches Vorkommnis, das eher auf der Behandlung denn auf der Erkrankung beruht. Es kann vermeidbar oder unvermeidbar sein.“

Risiko

Aus dem Griechischen kommender Begriff für „Klippe“ oder „Gefahr“. Impliziert einen möglichen negativen Ausgang einer Unternehmung. Andere Definitionen sehen darin auch ein Wagnis mit positiver Auswirkung.

Sicherheit

abgeleitet vom lateinischen Begriff *sēcūritās* (zurückgehend auf *sēcūrus* „sorglos“); bezeichnet einen Zustand ohne unverhältnismäßige Risiken und den höchstmöglichen Zustand an Unversehrtheit.

Versorgungsgrad

Versorgungsgrad ist das Ausmaß, in dem der Behandlungsbedarf durch angemessene Behandlungsangebote gedeckt ist.